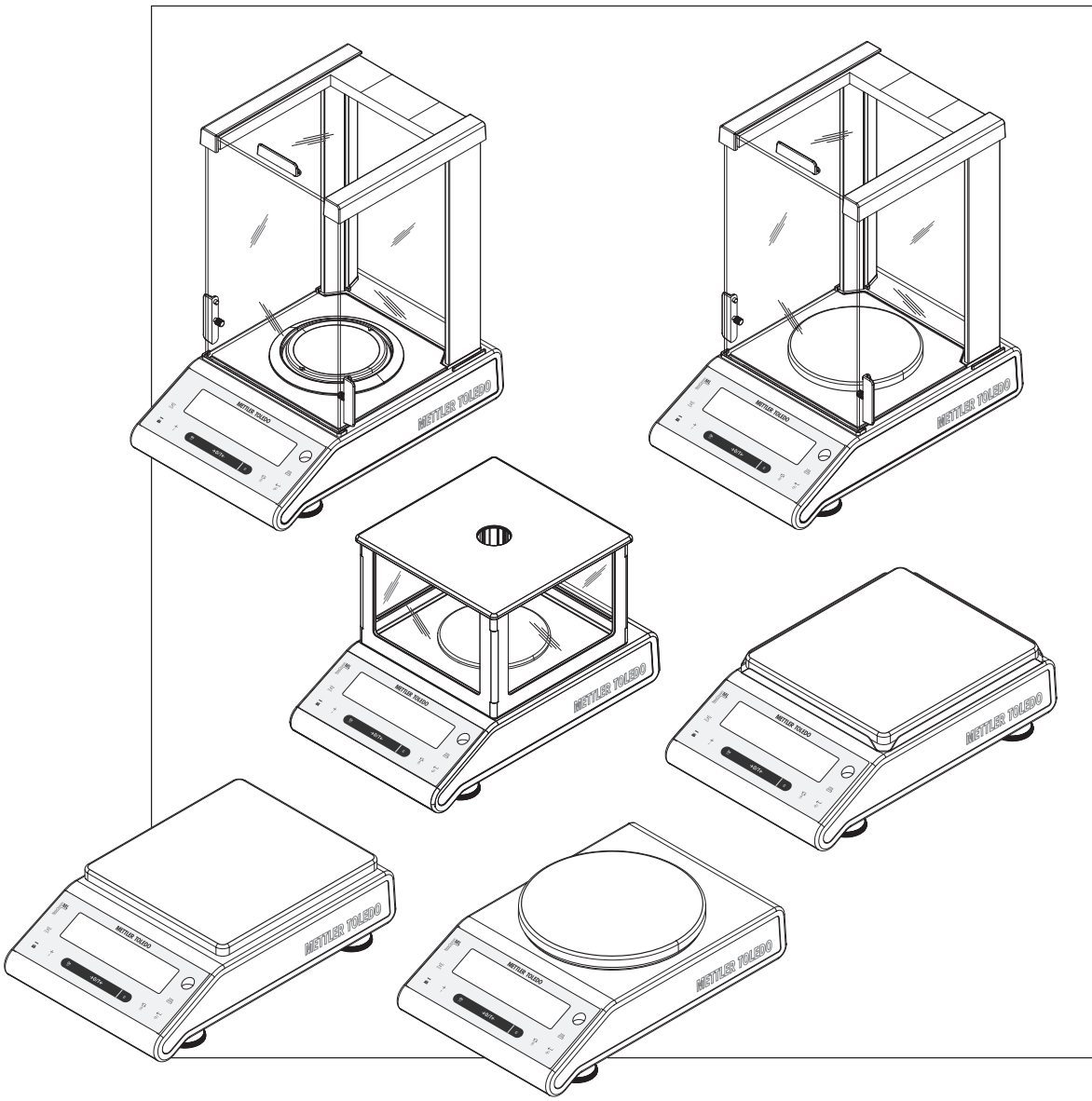
Manual de Instruções

Balanças NewClassic

Modelos ML



METTLER TOLEDO

Índice remissivo

1	**Introdução**		**7**
	1.1	Convenções e símbolos usados neste Manual de Instruções	7
2	**Precauções de Segurança**		**8**
3	**Visão geral**		**9**
	3.1	Componentes	9
	3.2	Teclas de Operação	10
	3.3	Painel da Tela	12
4	**Configurando a Balança**		**14**
	4.1	Desembalagem e Inspeção de Entrega	14
	4.2	Instalando os Componentes	15
	4.3	Selecionando o Local e Nivelando a Balança	17
	4.3.1	Selecionando o Local	17
	4.3.2	Nivelando a Balança	17
	4.4	Fonte de Alimentação	18
	4.4.1	Operação CA	18
	4.4.2	Operação com Bateria	19
	4.5	Transportando a Balança	20
	4.6	Pesagem por Baixo da Balança	20
	4.7	Ajuste	20
	4.7.1	Ajuste com Peso Interno	20
	4.7.2	Ajuste com Peso Externo	21
5	**Pesagem Simples**		**23**
	5.1	Ligando e Desligando a Balança	23
	5.2	Realizando uma Pesagem Simples	24
	5.3	Configuração de Zero / Tara	24
	5.4	Alterando Unidades de Peso	24
	5.5	Consultar Peso Armazenado	25
	5.6	Pesagem com o Weighing-in Aid	25
	5.7	Imprimir / Transmitir Dados	25
6	**O Menu**		**26**
	6.1	O que é o Menu?	26
	6.2	Operação do Menu	27
	6.3	Descrição dos Tópicos de Menu	28
	6.3.1	Menu Principal	28
	6.3.2	Menu Básico	28
	6.3.3	Menu Avançado	30
	6.3.4	Menu de Interface	33
7	**Aplicação "Contagem de Peças"**		**39**
8	**Aplicação "Pesagem Porcentual"**		**41**
9	**Aplicação "Verificar Pesagem"**		**43**
10	**Aplicação "Estatística"**		**46**

11	**Aplicação "Formulação" (Formulação Total Líquida)**		**48**
12	**Aplicação "Totalização"**		**50**
13	**Aplicação "Pesagem Dinâmica"**		**52**
14	**Aplicação "Pesagem com Fator de Multiplicação"**		**54**
15	**Aplicação "Pesagem com Fator de Divisão"**		**56**
16	**Aplicação "Densidade"**		**58**
	16.1	Determinação da Densidade de Sólidos	58
	16.2	Determinação da Densidade de Líquidos	60
	16.3	Fórmulas Usadas para Calcular a Densidade	61
17	**Aplicação "Verificação"**		**64**
18	**Aplicação "Diagnóstico"**		**67**
	18.1	Teste de Repetitividade	67
	18.2	Teste de Tela	68
	18.3	Teste de Tecla	69
	18.4	Teste do Motor	70
	18.5	Histórico da Balança	70
	18.6	Histórico de Ajustes	71
	18.7	Informações da Balança	72
	18.8	Informações do Prestador de Serviços	73
19	**Comunicação com Dispositivos Periféricos**		**74**
	19.1	Função PC-Direct	74
20	**Atualizações de Firmware (Software)**		**76**
	20.1	Princípio Operacional	76
	20.2	Procedimento de Atualização	76
21	**Mensagens de Erro e de Status**		**77**
	21.1	Mensagens de Erro	77
	21.2	Mensagens de Status	78
22	**Limpeza e Serviço**		**79**
23	**Especificação da Interface**		**80**
	23.1	Interface RS232C	80
	23.2	Comandos e Funções da Interface MT-SICS	80
24	**Dados Técnicos**		**83**
	24.1	Dados Gerais	83
	24.2	Dados Específicos do Modelo	83
	24.2.1	Balanças com capacidade leitura de 0,1 mg com protetor de ventos	83
	24.2.2	Balanças com capacidade leitura de 1 mg com protetor de ventos	84
	24.2.3	Balanças com capacidade de leitura de 0,01 g	85
	24.2.4	Balanças com capacidade de leitura de 0,1 g	87
	24.3	Dimensões	89

		24.3.1	Balanças com capacidade leitura de 0,1 mg com protetor de ventos (235 mm)	89
		24.3.2	Balanças com capacidade leitura de 1 mg com protetor de ventos (235 mm)	90
		24.3.3	Balanças com capacidade leitura de 1 mg com protetor de ventos "Flex" (105 mm)	91
		24.3.4	Balanças com capacidade leitura de 0,01 g com prato de pesagem quadrado e elemento da tampa protetora	92
		24.3.5	Balanças com capacidade leitura de 0,01 g / 0,1 g com prato de pesagem redondo	93
		24.3.6	Balanças com capacidade leitura de 0,1 g com prato de pesagem quadrado	94
25	**Acessórios e Peças de Reposição**			**95**
		25.1	Acessórios	95
		25.2	Peças de Reposição	98
26	**Apêndice**			**101**
		26.1	Tabela de Conversão de Unidades de Peso	101
27	**Índice**			**102**

1 Introdução

Obrigado por escolher uma balança METTLER TOLEDO.

As balanças de precisão da linha NewClassic combinam um grande número de possibilidades de pesagem com fácil operação.

As instruções deste manual são aplicáveis a todas as balanças de modelo ML da linha NewClassic. No entanto, os diferentes modelos apresentam características diferentes relacionadas ao equipamento e ao desempenho. Notas especiais no texto indicam quando isso fará alguma diferença na operação.

1.1 Convenções e símbolos usados neste Manual de Instruções

As designações principais são indicadas por sinais duplos de maior e menor (p.ex., «»).

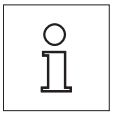
Este símbolo indica pressionar a tecla brevemente (menos de 1,5 s).

Este símbolo indica pressionar e manter a tecla pressionada (mais de 1,5 s).

Este símbolo indica tela piscando.

▼ Este símbolo indica uma sequência automática.

Estes símbolos indicam notas de segurança e advertências de perigo que, se ignoradas, podem causar ferimentos pessoais no usuário, danificar a balança ou outro equipamento ou causar defeitos na balança.



Este símbolo indica informações e notas adicionais. Isso torna mais fácil trabalhar com a balança, além de assegurar o uso correto e econômico.

2 Precauções de Segurança

Sempre opere e use a balança somente de acordo com as instruções contidas neste manual. As instruções para configurar a nova balança devem ser observadas de maneira estrita.

Se a balança não for usada de acordo com este Manual de Instruções, a proteção da balança pode ser prejudicada e a METTLER TOLEDO não assume qualquer responsabilidade.

Não é permitido usar a balança em atmosfera explosiva de gases, vapor, névoa, poeira e poeira inflamável (ambientes de risco).

Para utilização somente em ambientes internos secos.

Não utilizar objetos pontiagudos para operar o teclado da balança! Apesar de a balança ser de construção muito robusta, não deixa de ser um instrumento de precisão. Trate-a com o cuidado adequado.

Não abra a balança: Não contém nenhuma peça que possa ter mantida, reparada ou substituída pelo usuário. Se a balança apresentar qualquer problema, entre em contato com o seu revendedor METTLER TOLEDO.

Use somente acessórios para balança e dispositivos periféricos da METTLER TOLEDO; eles são adaptados de maneira ideal para a sua balança.

Use somente o adaptador CA Universal original que acompanha a balança.

Descarte

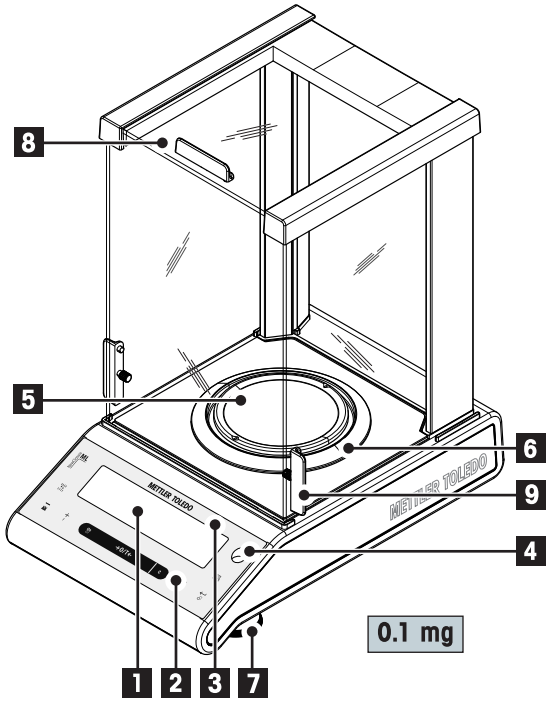
De acordo com Diretiva Européia 2002/96/EC sobre Refugo de Equipamento Elétrico e Eletrônico (WEEE), este dispositivo não pode ser descartado no lixo doméstico. Isso também se aplica a países fora da UE segundo seus requisitos específicos.

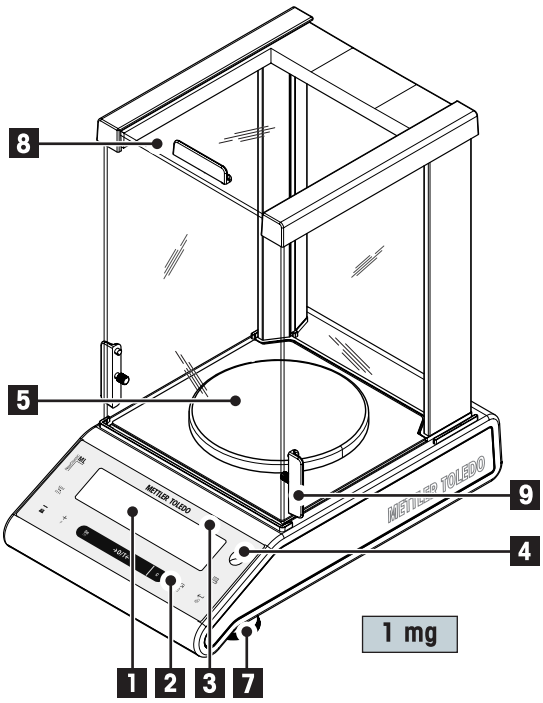
Descarte este produto de acordo com as regulamentações locais no ponto de coleta especificado para equipamento elétrico e eletrônico. Se tiver qualquer dúvida, entre em contato com a autoridade responsável ou o destruidor do qual comprou este dispositivo. Caso este dispositivo for passado para terceiros (para uso privado ou profissional), o conteúdo deste regulamento também deve ser relacionado.

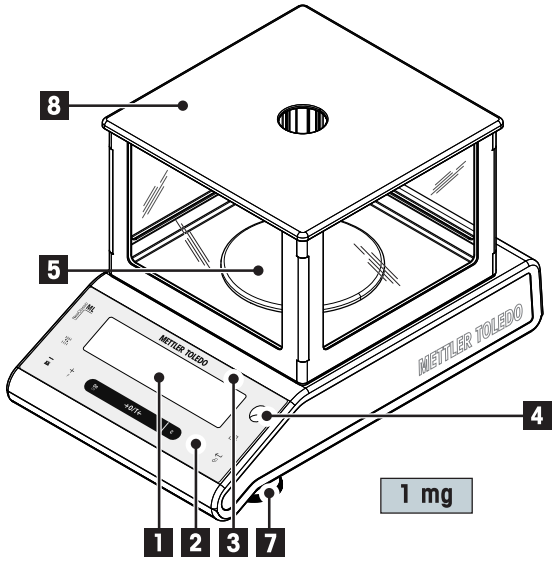
Obrigado pela sua contribuição para a proteção do meio ambiente.

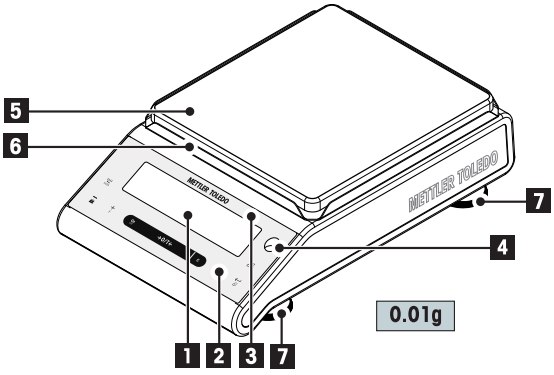
3 Visão geral

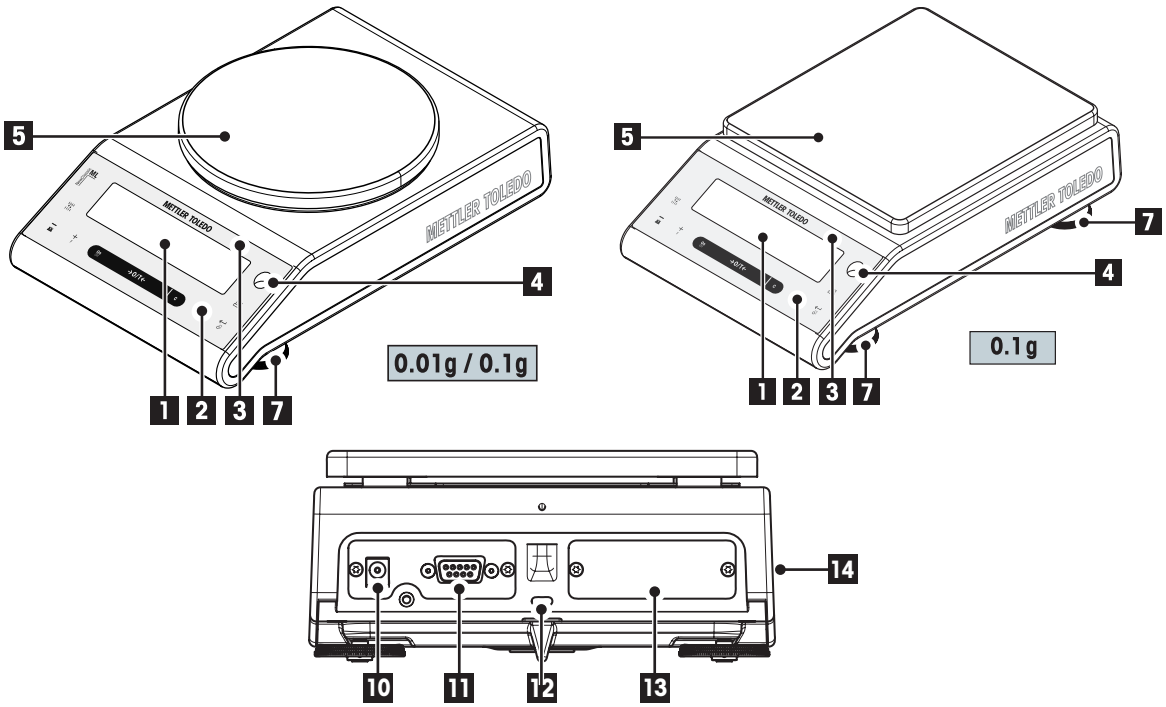
3.1 Componentes





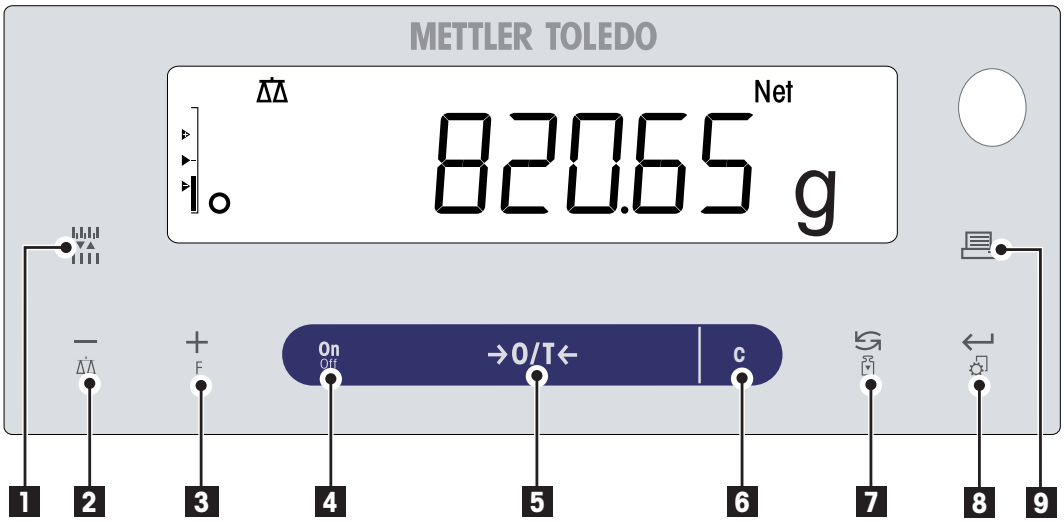






Nome e Função dos Componentes			
1	Tela	**8**	Protetor de ventos
2	Teclas de operação	**9**	Alça para operação da porta do protetor de ventos
3	Adesivo do modelo (somente com modelos aprovados)	**10**	Soquete para Adaptador CA
4	Indicador de nível	**11**	Interface serial RS232C
5	Prato de pesagem	**12**	Fenda de segurança Kensington para proteger contra furto
6	Elemento do protetor de ventos	**13**	Slot para segunda interface (opcional)
7	Pé de nivelamento	**14**	Etiqueta do produto

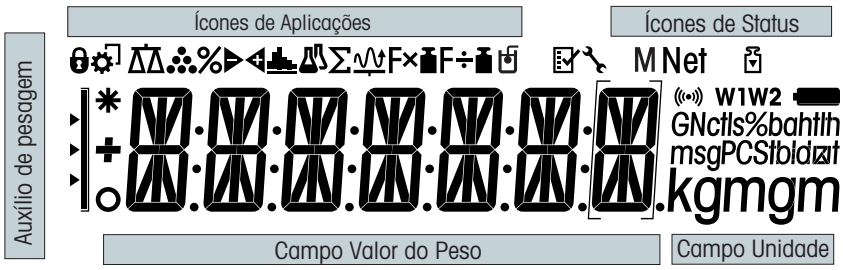
3.2 Teclas de Operação



Funções Principais

Nº	Tecla	Pressione brevemente (menos de 1,5 s)	Pressione e mantenha pressionado (mais de 1,5 s)
1		• Para alterar a resolução da tela (função 1/10d) durante a execução de uma aplicação.	sem função
2		• Para retroceder (rolar para cima) dentro de tópicos de menu ou seleções de menu • Diminuir os parâmetros (numéricos) no menu e nas aplicações	• Para selecionar a aplicação de pesagem • Diminuir rapidamente parâmetros (numéricos) dentro do menu e em aplicações
3	F	• Navegar para adiante (rolar para baixo) dentro dos tópicos de menu ou nas seleções de menu • Aumentar parâmetros (numéricos) dentro do menu e em aplicações	• Selecionar a aplicação designada e inserir as configurações de parâmetro da aplicação. • Designação padrão da aplicação: Contagem de peças • Aumentar rapidamente parâmetros (numéricos) dentro do menu e nas aplicações
4	**ON/**OFF	• Ligar	• Desligar
5	→0/T←	• Zero/Tara	• Desligar
6	C	• Cancelar e sair do menu sem salvar (uma etapa atrás no menu).	sem função
7		• Com entradas: rolar para baixo • Navegar pelos tópicos de menu ou seleções de menu • Para alternar entre unidade 1, valor armazenado (quando selecionado), unidade 2, (quando diferente da unidade 1) e a unidade da aplicação (se houver)	• Executar procedimento de ajuste predefinido
8		• Para entrar ou sair da seleção do menu (do / para o tópico do menu) • Inserir parâmetro da aplicação ou trocar para o próximo parâmetro • Armazenar parâmetro	• Entrar ou sair do menu (Configurações de parâmetros)
9		• Imprimir valor da tela • Imprimir configurações de menu do usuário ativo • Transferir dados	

3.3 Painel da Tela



Ícones de aplicações			
	Menu bloqueado		Aplicação "Formulação / Total Líquido"
	Configuração de menu ativada	Σ	Aplicação "Totalização"
	Aplicação "Pesagem"		Aplicação "Pesagem dinâmica"
	Aplicação "Contagem de peças"	F×	Aplicação "Fator de multiplicação"
%	Aplicação "Pesagem de porcentagem"	F÷	Aplicação "Fator de divisão"
	Aplicação "Verificar pesagem"		Aplicação "Densidade"
	Aplicação "Estatística"		

Ícones de Status			
M	Indica valor armazenado (Memória)		Feedback acústico de teclas pressionadas ativado
Net	Indica valores de Peso líquido	**W1**	Intervalo de pesagem 1 (Somente modelos de duas faixas)
	Ajustes iniciados	**W2**	Intervalo de pesagem 2 (Somente modelos de duas faixas)
	Aplicações "Diagnósticos" e "Verificação"		Carga da Bateria: cheia, 2/3, 1/3, descarregada (somente modelos operados por bateria)
	Lembrete de serviço		

Campo Valor do Peso e Weighing-in Aid			
−	Indica valores negativos	[ ]	Colchetes para indicar dígitos não certificados (somente modelos aprovados)
O	Indica valores instáveis		Marcação de peso alvo ou nominal
*	Indica valores calculados		Marcação de limite de tolerância T+
			Marcação de limite de tolerância T-

Campo Unidade						
GNctls%bahtlth msgPCStbldat kgmgm	**g**	grama	**onça troy**	onça troy	**tls**	Taels de Cingapura
	kg	quilograma	**GN**	grão	**tlt**	Taels de Taiwan
	mg	miligrama	**dwt**	pennyweight	**tola**	tola
	ct	quilate	**mom**	momme	**baht**	baht

Campo Unidade						
	lb	libra	**msg**	mesghal		
	oz	onça	**tlh**	Taels de Hong Kong		

4 Configurando a Balança

A balança deve ser desconectada da fonte de alimentação ao se executar todo o trabalho de montagem e configuração.

4.1 Desembalagem e Inspeção de Entrega

a) Abra a embalagem e remova todos os componentes com cuidado.

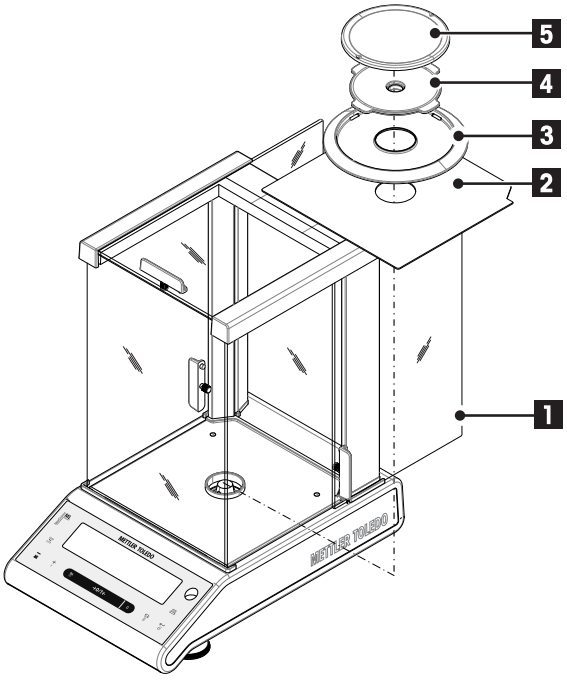
b) Verifique os itens entregues.

O escopo de entrega padrão contém os seguintes itens:

Componentes		**Balanças com prato de pesagem redondo**					**Balanças com prato de pesagem quadrado**	
		0,1 mg	**1 mg**		**0,01 g**	**0,1 g**	**0,01 g**	**0,1 g**
Protetor de ventos	235 mm	✓	✓	–	–	–	–	–
Protetor de ventos flexível	105 mm	–	–	✓	–	–	–	–
Prato de pesagem	Ø 90 mm	✓	–	–	–	–	–	–
	Ø 120 mm	–	✓	✓	–	–	–	–
	Ø 160 mm	–	–	–	✓	✓	–	–
	170 x 190 mm	–	–	–	–	–	✓	✓
Elemento do protetor de ventos		✓	–	–	–	–	✓	–
Suporte do prato		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Placa inferior		✓	✓	–	–	–	–	–
Tampa protetora		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Adaptador CA universal (específico do país)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Inicialização ou Manual de Instruções [1)]		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Guia Rápido		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CD-ROM [1)]		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EC declaração de conformidade		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

[1)] dependendo dos países selecionados

4.2 Instalando os Componentes

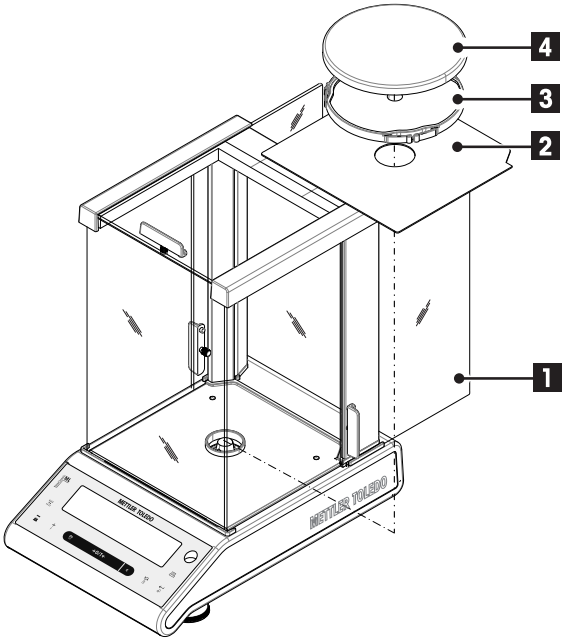


Balanças com capacidade de leitura de 0,1 mg, comprotetor de ventos (235 mm)

Posicione os seguintes componentes na balança na ordem especificada:

Nota: Empurre a porta de vidro lateral (1) para trás o máximo possível.

- Placa inferior (2)
- Elemento do protetor de ventos (3)
- Suporte do prato (4)
- Prato de pesagem (5)

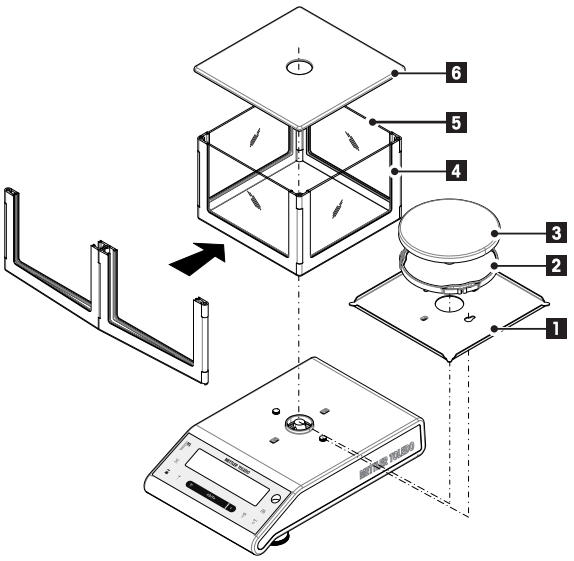


Balanças com capacidade de leitura de 1 mg, com protetor de ventos (235 mm)

Posicione os seguintes componentes na balança na ordem especificada:

Nota: Empurre a porta de vidro lateral (1) para trás o máximo possível.

- Placa inferior (2)
- Suporte do prato (3)
- Prato de pesagem (4)



Balanças com capacidade de leitura de 1 mg, com protetor de ventos flexível (105 mm)

Posicione os seguintes componentes na balança na ordem especificada:

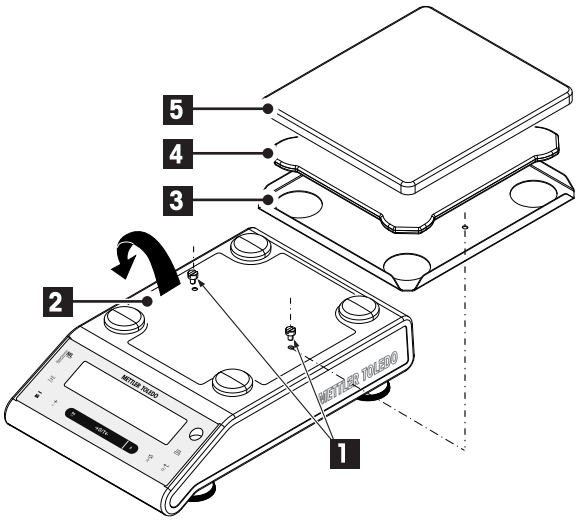
a) Posicione a placa inferior (1) (pressione e gire)

b) Posicione o suporte do prato (2) com o prato de pesagem (3).

c) Desdobre o quadro do protetor de ventos (4) e posicione-o corretamente.

d) Insira os painéis de vidro (5) no quadro do protetor de ventos.

e) Posicione a tampa do protetor de ventos (6)



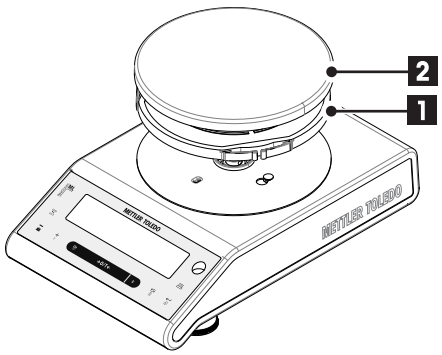
Balanças com capacidade de leitura de 10 mg com prato de pesagem quadrado e elemento do protetor de ventos

a) Remova os dois parafusos (1)

b) Remova o prato (2) e separe-o.

c) Posicione o elemento do protetor de ventos (3) e fixe-o com os dois parafusos.

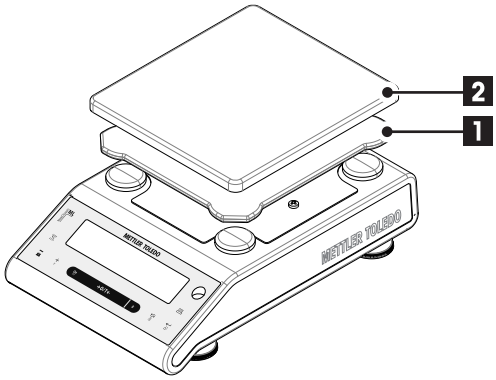
d) Posicione o suporte do prato (4) com o prato de pesagem (5).



Balanças com capacidade de leitura de 0,01 g / 0,1 g com prato de pesagem redondo

Posicione os seguintes componentes na balança na ordem especificada:

- Suporte do prato (1)
- Prato de pesagem (2)



Balanças com capacidade de leitura de 0,1 g com prato de pesagem quadrado

Posicione os seguintes componentes na balança na ordem especificada:

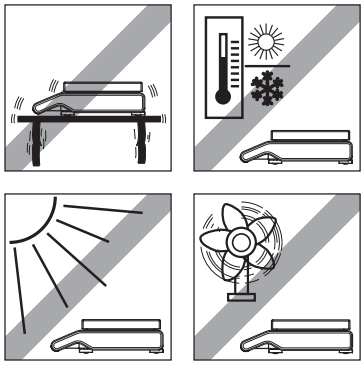
- Suporte do prato (1)
- Prato de pesagem (2)

4.3 Selecionando o Local e Nivelando a Balança

A sua balança é um instrumento de precisão e agradecerá por um local ideal retribuindo com alta precisão e confiabilidade.

4.3.1 Selecionando o Local

Selecione uma posição estável e livre de vibrações, o mais horizontal possível. A superfície deverá suportar com segurança o peso da balança totalmente carregada.

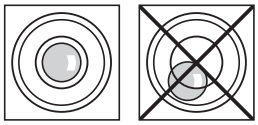


Observe as condições ambiente (consulte os Dados Técnicos).

Evite o seguinte:

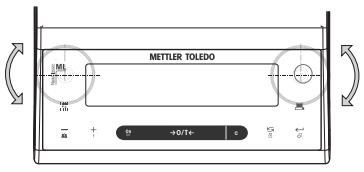
- Luz do sol direta
- Correntes de ar fortes (por exemplo, de ventiladores ou ar condicionado)
- Flutuações de temperatura excessivas

4.3.2 Nivelando a Balança



As balanças possuem um indicador de nível e dois ou quatro pés ajustáveis para compensar ligeiras irregularidades na superfície da bancada de pesagem. A balança estará exatamente na horizontal quando a bolha estiver no meio do vidro de nível.

Nota: A balança deverá ser nivelada e ajustada cada vez que for deslocada para um novo local.



Balanças com 2 pés ajustáveis

Ajuste os dois pés frontais de ajuste adequadamente até a bolha de ar parar exatamente no meio do vidro:

Bolha de ar ao	"Meio-dia"	gire os dois pés no sentido horário
Bolha de ar ao	"3 horas"	gire o pé esquerdo no sentido horário, o pé direito no sentido anti-horário

Bolha de ar ao	"6 horas"	gire os dois pés no sentido anti-horário
Bolha de ar ao	"9 horas"	gire o pé esquerdo no sentido anti-horário, o pé direito no sentido horário

Balanças com 4 pés ajustáveis

a) Primeiro gire os dois pés **traseiros** até o fim.

b) Ajuste os dois pés ajustáveis **frontais** conforme descrito anteriormente.

c) Gire o pé ajustável **traseiro** até a superfície para segurança extra na estabilização, para a balança não tombar com cargas excêntricas.

4.4 Fonte de Alimentação

Deixe a balança aquecer durante 30 minutos (60 minutos para os modelos de 0,1 mg) para se adaptar às condições ambientes.

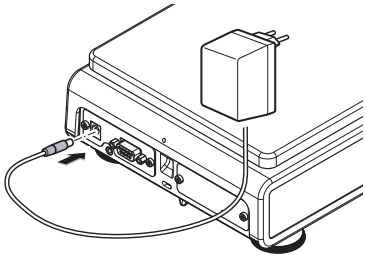
4.4.1 Operação CA

Sua balança é fornecida com um adaptador CA específico para o país ou com um cabo de alimentação específico para o país. A fonte de alimentação é adequada para todas as tensões na faixa: 100 - 240 V CA, 50/60 Hz (para obter as especificações exatas, consulte a seção "dados técnicos").

Primeiramente, verifique se a tensão de linha local está na faixa de 100 - 240 V CA, 50/60 e se o plugue de energia encaixa na conexão da fonte de alimentação local. **Se não for o caso, não conecte de modo algum a balança ou o adaptador CA na fonte de alimentação**, mas entre em contato com o revendedor METTLER TOLEDO responsável.

Importante:

- Antes de operá-lo, verifique todos os cabos para ver se há danos.
- Conduza os cabos de modo que não fiquem danificados e não interfiram com o processo de pesagem!
- Tome cuidado porque o adaptador CA não pode entrar em contato com líquidos!
- O plugue de energia deve estar sempre acessível.



Conecte o adaptador CA ao soquete de conexão na parte de trás da balança (ver figura) e à linha de energia.

4.4.2 Operação com Bateria

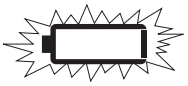
A balança também pode operar com baterias. Em condições de operação normais, a balança funciona independente da linha de energia CA durante aproximadamente 8 a 15 horas (usando baterias alcalinas). Imediatamente após a fonte de alimentação CA ser interrompida, por ex. removendo o plugue de alimentação ou se houver um queda na alimentação, a balança alterna automaticamente para operação com bateria. Quando a fonte de alimentação CA for restaurada, a balança retorna automaticamente para a operação CA.

Nota: Também é possível utilizar baterias recarregáveis. Não é possível carregar baterias dentro da balança.

bateria totalmente

2/3 cheia

1/3 cheia



bateria descarregada

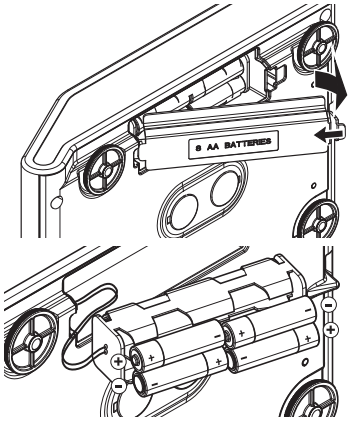
Quando a balança estiver operando com sua bateria, o símbolo de bateria acende na tela. O número de segmentos que estão acesos é um indicador da condição da bateria (3 = totalmente carregada, 0 = descarregada). Quando as baterias estiverem quase completamente descarregadas, o símbolo da bateria piscará.

Inserindo / Trocando Baterias

A balança deve ser desconectada da fonte de alimentação ao se executar todo o trabalho de montagem e configuração.

- Certifique-se de que a balança está desligada antes de remover ou inserir baterias.
- **Não posicione a balança no parafuso de localização do suporte do prato.**
- **Advertências da Bateria:** Leia e siga todas as advertências e instruções fornecidas pelo fabricante da bateria.
- Não misture tipos ou marcas diferentes de baterias. O desempenho das baterias poderá variar muito dependendo do fabricante.
- Se não for operar a balança com as baterias por um longo período, é recomendável remover as baterias da balança.
- As baterias deverão ser descartadas de maneira ecologicamente responsável. Não tente incinerar ou desmontá-las.

Sua balança utiliza 8 baterias AA (LR6) padrão (de preferência baterias alcalinas)



a) Remova o prato de pesagem, o suporte do prato e o elemento do protetor de ventos ou o "100 mm" do protetor de ventos, quando presente.

b) Vire a balança de lado com cuidado.

c) Abra e remova a tampa da câmara de baterias.

d) Insira / substitua as baterias com a polaridade correta conforme mostrado no suporte de baterias.

e) Insira e feche a tampa da câmara de baterias.

f) Vire a balança para a posição normal com cuidado.

g) Reinstale todos os componentes na ordem inversa.

4.5 Transportando a Balança

Desligue a balança e remova o cabo de alimentação e qualquer cabo de interface da balança. Consulte as notas na Seção "Seleção do local" com relação à escolha de um local ideal.

Transporte Por Curtas Distâncias

Para balanças com um protetor de ventos: Observe as seguintes instruções para transportar a balança por uma curta distância até um novo local: **Nunca suspenda a balança utilizando o Protetor de ventos. O protetor de ventos não está preso o suficiente na balança.**

Transporte Por Longas Distâncias

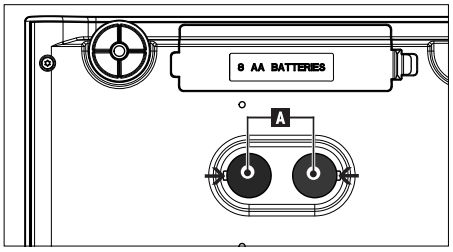
Se desejar transportar ou enviar a balança por longas distâncias, **utilize a embalagem original completa.**

4.6 Pesagem por Baixo da Balança

As balanças são equipadas com um kit para realizar pesagens abaixo da superfície de trabalho (pesagem por baixo da balança).

Atenção:

- **Não posicione a balança no parafuso de localização do suporte do prato.**



a) Desligue a balança e remova o cabo de alimentação e qualquer cabo de interface da balança.

b) Remova o prato de pesagem, o suporte do prato e o elemento do protetor de ventos ou a "Caixa protetora fácil" quando presente.

c) Vire a balança de lado com cuidado.

d) Remova uma das tampas (A) dependendo dos modelos.

e) Vire a balança para sua posição normal e simplesmente reinstale todos os componentes na ordem reversa.

4.7 Ajuste

Para obter resultados de pesagem precisos, a balança deverá estar ajustada para corresponder à aceleração gravitacional em seu local. O ajuste é necessário:

- antes de usar a balança pela primeira vez.
- em intervalos regulares durante o serviço de pesagem.
- após a troca de local.

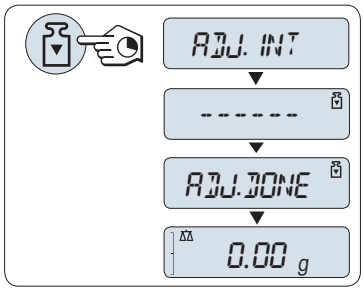
4.7.1 Ajuste com Peso Interno

Nota: Somente em modelos com peso interno (consulte os dados técnicos).

Para obter resultados precisos, a balança deverá estar conectada à fonte de alimentação por aproximadamente

- 30 minutos para balanças com capacidade de leitura de 1 mg a 5 g
- 60 minutos para balanças com capacidade de leitura de 0,01 mg a 0,1 mg

para atingir a temperatura operacional antes do ajuste.



Requisito: Para executar essa operação, no tópico de menu "CAL" (Ajuste) do menu avançado "ADJ.INT" deverá estar selecionado.

a) Limpar o prato de pesagem

b) Pressione e mantenha pressionado «⊡» para executar o "Ajuste Interno".

A balança ajusta-se automaticamente. O ajuste estará concluído quando a mensagem "ADJ.DONE" aparecer brevemente na tela. A balança retorna à última aplicação ativa e está pronta para operação.

Impressão do ajuste da amostra usando peso interno:

```
- Internal Adjustment --
21.Jan 2009        12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type       ML4002
SNR           1234567890

Temperature       22.5 °C
Diff                3 ppm

Adjustment done
-----------------------
```

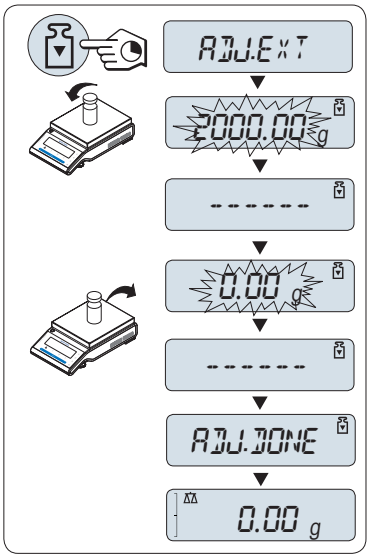
4.7.2 Ajuste com Peso Externo

Nota: Devido à legislação de certificação, os modelos aprovados não podem ser ajustados com um peso externo * (depende da legislação de certificação dos países selecionados).
* exceto modelos aprovados com classe I de precisão OIML.

Para obter resultados precisos, a balança deverá estar conectada à fonte de alimentação por aproximadamente

- 30 minutos para balanças com capacidade de leitura de 1 mg a 5 g
- 60 minutos para balanças com capacidade de leitura de 0,01 mg a 0,1 mg

para atingir a temperatura operacional antes do ajuste.



Requisito: Para executar essa operação, no tópico de menu "CAL" (Ajuste) " do menu avançado ADJ.EXT" deverá estar selecionado.

a) Prepare o peso de ajuste necessário.

b) Descarregue o prato de pesagem.

c) Pressione e segure «⍰» para executar "Ajuste Externo". O valor de peso de ajuste necessário (predefinido) piscará na tela.

d) Posicione o peso de ajuste no centro do prato. A balança ajusta-se automaticamente.

e) Quando "0,00 g" piscar, remova o peso de ajuste.

O ajuste estará concluído quando a mensagem "ADJ.DONE" aparecer brevemente na tela. A balança retorna à última aplicação ativa e está pronta para operação.

Amostra de impressão de ajuste utilizando peso externo:

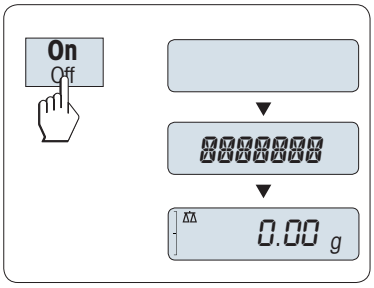
```
- External Adjustment --
21.Jan 2009        12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type       ML4002
SNR           1234567890

Temperature       22.5 °C
Nominal        2000.00 g
Actual         1999.99 g
Diff                5 ppm

Adjustment done

Signature


.......................
-----------------------
```

5 Pesagem Simples

Esta seção mostra como executar pesagens simples e como acelerar o processo de pesagem.

5.1 Ligando e Desligando a Balança

Esta seção mostra como executar pesagens simples e como acelerar o processo de pesagem.



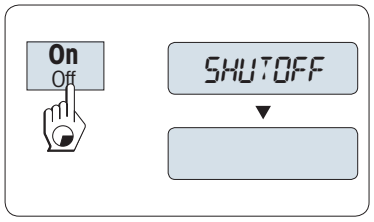
Ligando

a) Remova qualquer carga do prato de pesagem.

b) Pressione «**On**».

A balança executa um teste da tela (todos os segmentos da tela acendem brevemente), "WELCOME", versão do Software, Carga máxima e Resolução aparece brevemente. (Inicializar somente em modo "FULL")

A balança está pronta para pesagem ou para operação com a última aplicação ativa.



Desligando

Pressione e segure a tecla «**Off**» até "SHUTOFF" aparecer na tela. Solte a tecla.

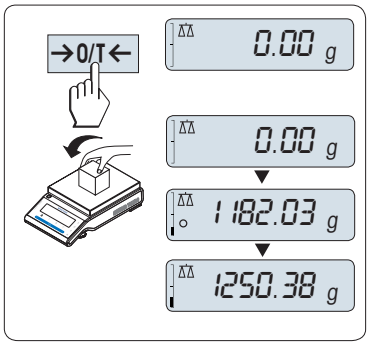
Quando Quickstart estiver selecionado (Menu avançado, tópico "STARTUP" > "QUICK"): Quando a balança for desligada, ela fica em modo de espera. Nesse caso a balança não precisa de aquecimento no modo de espera e está pronta para pesagem imediata. Para realizar uma pesagem basta colocar a amostra no prato de pesagem e a balança exibe o resultado imediatamente. Não há a necessidade de ligá-la com a tecla «**On/Off**».

- Se a balança desligar após um período pré-selecionado, a tela ficará levemente acesa e mostrará a data, a hora, a carga máxima e resolução.
- Se a balança for desligada manualmente, a tela ficará desligada.

Nota:

- Quickstart não é possível com balanças aprovadas (disponível somente em países selecionados).
- O modo de espera está disponível somente em balanças ativadas on-line.

5.2 Realizando uma Pesagem Simples



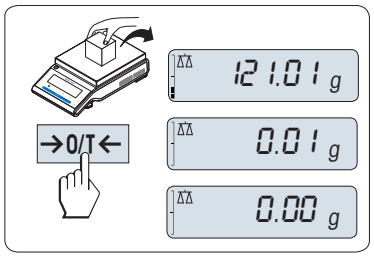
a) Pressione «→0/T←» para zerar a balança.
Nota: Se a balança não estiver no modo de pesagem, pressione e mantenha pressionada a tecla «⚖» até "WEIGH" aparecer na tela. Solte a tecla. A balança está no modo de pesagem.

b) Coloque a amostra no prato de pesagem.

c) Aguarde até o detector de instabilidade "○" desaparecer e soar o bipe de estabilidade.

d) Leia o resultado.

5.3 Configuração de Zero / Tara

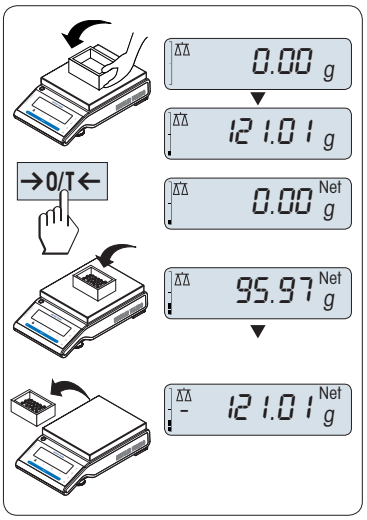


Configuração de Zero

a) Descarregue a balança

b) Pressione «→0/T←» para definir a balança como zero. Todos os valores de pesos são medidos em relação a esse ponto zero (consulte o tópico de menu "ZERO.RNG").

Nota: Utilize a tecla de zerar «→0/T←» antes de iniciar uma pesagem.



Tara

Se estiver trabalhando com um recipiente de pesagem, primeiramente zere a balança.

a) Coloque o recipiente vazio na balança. O peso é exibido.

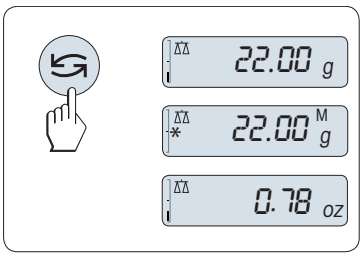
b) Pressione «→0/T←» para definir a tara da balança.

"0,00 g" e "**Líquido**" aparecem na tela. "**Líquido**" indica que todos os valores de pesos exibidos são valores líquidos.

Nota:

- Se o recipiente for removido da balança, o peso da tara será exibido como um valor negativo.
- O peso da tara continua armazenado até a tecla «→0/T←» ser pressionada novamente ou até a balança ser desligada.

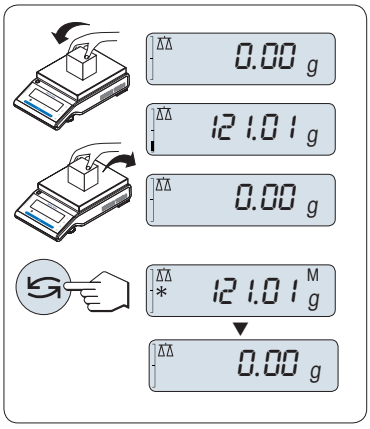
5.4 Alterando Unidades de Peso



A tecla «⟳» pode ser utilizada a qualquer momento para alternar entre unidade de peso "UNIT 1", valor "RECALL" (quando selecionado), unidade de peso "UNIT 2" (quando diferente da unidade de peso 2) e a unidade da aplicação (quando houver).

5.5 Consultar Peso Armazenado

A balança armazena pesos estáveis com um valor de tela absoluto maior que 10d.
Requisito: A função "RECALL" deverá estar ativada no menu.



a) Amostra de pesagem de carga. A tela mostra o valor de pesagem e armazena o valor estável.

b) Remova a amostra de pesagem. Quando o peso for removido, a Tela mostrará zero.

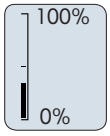
c) Pressione «↻». A tela mostra o valor do último peso estável durante 5 segundos junto com os símbolos asterisco (*) e Memória (M). Após 5 segundos a tela volta ao zero. Isso pode ser repetido inúmeras vezes.

Exclua o último valor de peso

Quando um novo valor de peso estável for exibido, o valor armazenado antigo será substituído pelo valor do novo peso. Ao pressionar «→0/T←», o valor armazenado é definido para 0.

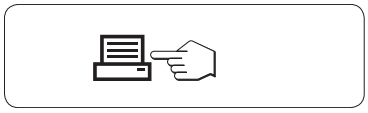
Nota: Se a energia for desligada, o valor armazenado será perdido. O valor armazenado não pode ser impresso.

5.6 Pesagem com o Weighing-in Aid



O auxílio de pesagem é um indicador gráfico dinâmico que mostra a quantidade utilizada do intervalo total de pesagem. Com isso, é possível reconhecer com um olhar se a carga na balança está próxima da carga máxima.

5.7 Imprimir / Transmitir Dados



Pressionar a tecla «🖶» transmite os resultados de pesagem por meio da interface, por ex. uma impressora ou um PC.

6 O Menu

6.1 O que é o Menu?

O Menu permite que a balança corresponda às suas necessidades específicas. No menu é possível alterar as configurações da balança e ativar funções. O menu principal tem 4 menus diferentes e esses contêm 35 **tópicos** diferentes; cada um permite diversas possibilidades de **seleção**. Para o Menu "PROTECT" consulte o capítulo "Descrição de tópicos de menu" seção Menu principal".

Nota: Consulte o Guia Rápido para obter a visão geral gráfica do menu (Mapa do Menu) com todas as possibilidades de configuração.

Menu "BASIC"

Tópico	Descrição
DATE	Configurando a data atual.
TIME	Configurando a hora atual.
UNIT 1	Especificação da 1ª unidade de peso na qual a balança deverá mostrar o resultado.
UNIT 2	Especificação da 2ª unidade de peso na qual a balança deverá mostrar o resultado.
KEY.BEEP	Configuração do nível do bipe.
STB.BEEP	Configuração do nível do bipe de estabilidade.
RESET	Restauração das configurações de fábrica.

Menu "ADVANCE."

Tópico	Descrição
ENVIRON.	Configurando a balança às condições ambiente.
CAL	Configurações do tipo de ajuste .
DATE.FRM	Configuração do formato da data.
TIME.FRM	Pré-seleção do formato da hora.
RECALL	Ativar ou desativar a aplicação "Consulta" para armazenar pesos estáveis.
STARTUP	Configurar o modo no qual a balança será inicializada ("FULL" ou "QUICK").
SHUTOFF	Configuração do período após o qual a balança deverá desligar automaticamente.
B.LIGHT	Configuração do período após o qual a iluminação de fundo da tela deverá desligar automaticamente.
A.ZERO	Ativar ou desativar a correção de zero automática (Autozero).
ZERO.RNG	Configuração do limite de zero da tecla zero/tara.
ASSIGN:F	Seleção da aplicação atribuída à tecla F e inserção das configurações de seus parâmetros.
DIAGNOS.	Inicializando uma aplicação de diagnóstico.
SRV.ICON	Ativar ou desativar o lembrete de serviço (ícone de serviço).
SRV.D.RST	Reconfigurar horas e data de serviço (lembrete de serviço).

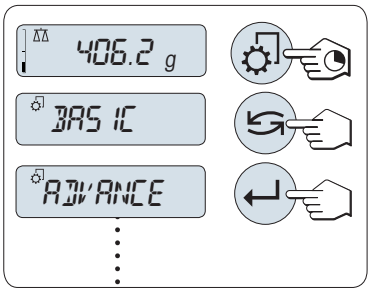
Menu "INT.FACE"

Tópico	Descrição
RS232	Sincronizar a interface serial RS232C a uma unidade periférica.
HEADER	Configuração do cabeçalho para impressão de valores individuais.
SINGLE	Configuração das informações para impressão de valores individuais.
SIGN.L	Configuração do rodapé para impressão de valores individuais.
LN.FEED	Configurando a alimentação de linha para a impressão de valores individuais.
ZERO.PRT	Configuração da função de impressão automática para imprimir zero.
COM.SET	Configuração do formato de comunicação de dados da interface serial RS232C.
BAUD	Configuração da velocidade de transferência da interface serial RS232C.
BIT.PAR.	Configuração do formato de caracteres (Bit/Paridade) da interface serial RS232C.

Tópico	Descrição
STOPBIT	Configuração do formato de caracteres (stop bit) da interface serial RS232C.
HD.SHK	Configuração do protocolo de transferência (Handshake) da interface serial RS232C.
RS E.O.L.	Configuração do formato do fim de linha da interface serial RS232C.
RS.CHAR	Configuração do conjunto de caracteres da interface serial RS232C.
INTERVL.	Seleção do intervalo de tempo para pressionar a tecla de impressão simulada.

6.2 Operação do Menu

Nesta Seção você aprenderá como trabalhar com o menu.



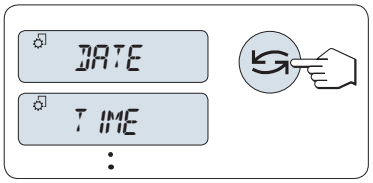
Selecionar Menu

a) Pressione e segure «⚙» para ativar o menu principal. O primeiro menu "BASIC" é exibido (exceto quando a proteção de menu estiver ativa).

b) Pressione «↻» repetidamente para alterar o menu (Rolando para baixo/cima as teclas «+» / «–»).

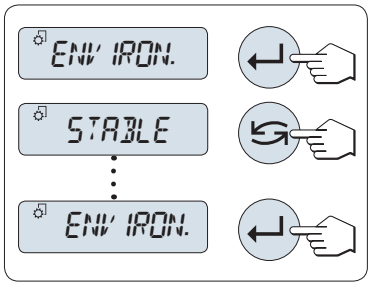
c) Pressione «↵» para confirmar a seleção.

Nota: A seleção de menu "BASIC", "ADVANCE." ou "INT.FACE" não pode ser salva. A seleção "PROTECT" deverá ser salva.



Selecionar Tópico de Menu

Pressione «↻». O próximo tópico de menu aparece na tela. Cada vez que a tecla «↻» ou «**+**» for pressionada, a balança avança para o tópico seguinte; a tecla «**–**» para o tópico de menu anterior.



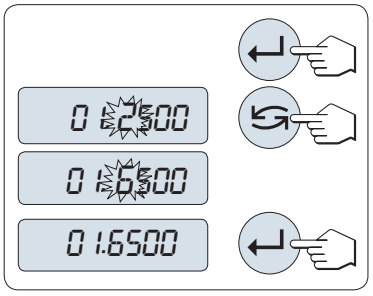
Alterar Configurações em um Tópico de Menu Selecionado

a) Pressione «↵».A tela mostra a configuração atual no tópico de menu selecionado. Cada vez que «↻» ou «**+**» for pressionado, a balança avança para a próxima seleção; pressione «**–**» para a seleção anterior. Após a ultima seleção, a primeira é mostrada novamente.

b) Pressione «↵», a configuração selecionada é aceita, mas ainda não é executada. As configurações são executadas somente após "SAVE:YES" ser confirmado.

Alterar as Configurações em uma Seleção de Submenu

O mesmo procedimento que para tópicos de menu.



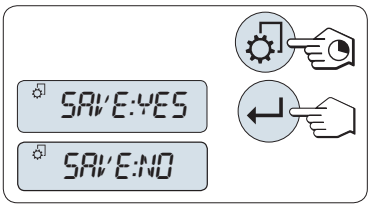
Princípio de Entrada de Valores Numéricos

a) Pressione «↵» para entrada de valores numéricos.

b) Pressione «↻» para selecionar um dígito ou valor (dependendo da aplicação). O dígito ou valor selecionado está piscando.

c) Para alterar dígitos ou valores, pressione «**+**» para rolar para cima ou «**–**» para rolar para baixo.

d) Pressione «↵» para confirmar a entrada.



Salvando Configurações e Fechando o Menu

a) Pressione e segure «⚙» para sair do tópico de menu.

b) Pressione «↵» para executar "SAVE:YES". As alterações foram salvas.

c) Pressione «↵» para executar "SAVE:NO". As alterações não foram salvas. Para alternar entre "SAVE:YES" e "SAVE:NO" pressione «↻».

Cancelar

Para sair do tópico de menu ou da seleção de menu sem salvar, pressione «C» (uma etapa atrás no menu).

Nota: Se nenhuma entrada for realizada dentro de 30 segundos, a balança retorna para o modo da última aplicação ativa. As alterações não foram salvas. Se forem realizadas alterações, a balança pergunta "SAVE:NO".

6.3 Descrição dos Tópicos de Menu

Nesta Seção estão informações relacionadas aos tópicos de menu individuais e às seleções disponíveis.

6.3.1 Menu Principal

Selecionando o menu.

"BASIC"	O menu "BASIC" pequeno para pesagem simples é exibido.
"ADVANCE."	O menu estendido "ADVANCE." para mais configurações de pesagem é exibido.
"INT.FACE"	O menu "INT.FACE" para todas a configuração de todos os parâmetros de interface com dispositivos periféricos, no exemplo, uma impressora é exibida.
"PROTECT"	Proteção de menu. Proteção das configurações da balança contra manipulação indesejada.
"OFF"	A proteção de menu está ativa. (**Configuração de fábrica**)
"ON"	A proteção de menu está ativa. Os menus BASIC, ADVANCE. e INT.FACE não são exibidos. Isso é indicado por "🔒" na tela.

Nota:

- A seleção de menu "BASIC", "ADVANCE." ou "INT.FACE" não pode ser salva.
- Para ativar "PROTECT" "ON" ou "OFF", essa seleção deverá ser salva.

6.3.2 Menu Básico

"DATE" – Data

Configurando a data atual de acordo com o formato de data.

Nota: Uma reinicialização da balança não alterará essa configuração.

"TIME" – Hora

Configurar a hora atual de acordo com o formato de hora

"+1H"	Definir a hora atual adiantada em 1 hora (para ajustar ao horário de verão ou de inverno). **(Configuração de fábrica)**
"-1H"	Definir a hora atual atrasada em 1 hora (para ajustar ao horário de verão ou de inverno).
"SET.TIME"	Insira a hora atual.

Nota: Uma reinicialização da balança não alterará essa configuração.

"UNIT 1" – Unidade de Peso 1

Dependendo dos requisitos, a balança pode operar com as unidades a seguir (dependendo do modelo)

- Somente as unidades de peso permitidas pela legislação nacional apropriada são selecionáveis.
- Com balanças aprovadas, esse tópico de menu tem uma configuração fixada e não pode ser alterada.
- Consulte a tabela de unidades de peso no capítulo Apêndice.

Unidades:

g [1]	Grama	**dwt**	Pennyweight
kg [2]	Quilograma	**mom**	Momme
mg [3]	Miligrama	**msg**	Mesghal
ct	Quilate	**tlh**	Tael de Hong Kong
lb	Libra	**tls** [4]	Tael de Cingapura
oz	Onça (avdp)	**tlt**	Tael de Taiwan
onça troy	Onça (troy)	**tola**	Tola
GN	Grão	**baht**	Baht

[1] configuração de fábrica
[2] não com balanças de 0,1 mg e 1 mg
[3] com balanças de 0,1 mg e 1 mg
[4] o tael da Malásia tem o mesmo valor

"UNIT 2" – Unidade de Peso 2

Se for necessário mostrar os resultados de pesagens no modo de pesagem em uma unidade adicional, a segunda unidade de peso desejada poderá ser selecionada nesse tópico de menu (dependendo do modelo). Unidades consulte "UNIT 1".

Nota: Somente as unidades de peso permitidas pela legislação nacional apropriada são selecionáveis.

"KEY.BEEP" – Bipe das Teclas

Este tópico de menu permite selecionar o volume do bipe das teclas. O bipe das teclas relacionado é emitido durante a configuração.

"MED"	Nível **Médio** (**Configuração de fábrica**)
"HIGH"	Nível **Alto**
"OFF"	Bipe desligado
"LOW"	Nível **Baixo**

"STB.BEEP" – Bipe de Estabilidade

Se o símbolo de instabilidade desaparecer, o bipe de estabilidade torna-se ativo. Este tópico de menu permite pré-selecionar o volume do bipe de estabilidade.

"LOW"	Nível **Baixo** (**Configuração de fábrica**)
"MED"	Nível **Médio**
"HIGH"	Nível **Alto**
"OFF"	Bipe desligado

"RESET" – Reset das Configurações da Balança

Este tópico de menu permite restaurar as configurações de fábrica.

Para alternar entre "YES?" e "NO?" pressione «⟲» (ou «**+**» ou «**–**»).

Nota: Uma reinicialização da balança não alterará as configurações "DATE" e "TIME".

6.3.3 Menu Avançado

"ENVIRON." – Configurações do Ambiente

Esta configuração pode ser utilizada para corresponder a balança às condições ambiente.

"STD."	Configuração de um ambiente de trabalho típico sujeito a variações moderadas nas condições ambiente. (**Configuração de fábrica**)
"UNSTAB."	Configuração para um ambiente de trabalho onde as condições estão em alteração contínua.
"STABLE"	Configuração para um ambiente de trabalho praticamente livre de correntes de ar e vibrações.

"CAL" – Ajuste

Neste tópico de menu é possível pré-selecionar a função da tecla «⊡». Sua balança pode ser ajustada com peso interno ou externo ao pressionar a tecla «⊡». Se uma impressora foi conectada à balança, os dados do ajuste são impressos.

"ADJ.OFF"	O ajuste está desativado. A tecla «⊡» não tem função.
"ADJ.INT"	Ajuste **Interno**: o ajuste é realizado ao pressionar a tecla com o peso integrado (dependendo do modelo, consulte os dados técnicos).
"ADJ.EXT"	Ajuste **Externo**: o ajuste é realizado ao pressionar a tecla com um peso externo selecionável. **Nota**: Esta função não está disponível em balanças aprovadas * (dependendo da legislação de certificação do país selecionado). * exceto modelos aprovados com classe I de precisão OIML.
"200,00 g"	**Definindo o peso de ajuste externo:** defina o peso do peso de ajuste externo (em gramas). **Configuração de fábrica:** depende do modelo.

"DATE.FRM" – Formato de data

Este tópico de menu permite pré-selecionar o formato de data.

Os seguintes formatos de data estão disponíveis:

	Exemplos de exibição	**Exemplos de impressão**

"DD.MM.Y"	01.02.09	**01.02.2009**
"MM/DD/Y"	02/01/	**02/01/2009**
"Y-MM-DD"	-02-01	**2009-02-01**
"D.MMM Y"	1.FEV.09	**1.FEV 2009**
"MMM D Y"	FEV.1.09	**FEV 1 2009**

Configuração de fábrica: "DD.MM.Y"

"TIME.FRM" – Formato de Hora

Este tópico de menu permite pré-selecionar o formato de hora.

Os seguintes formatos de data estão disponíveis:

	Exemplos de exibição
"24:MM"	15:04
"12:MM"	3:04 PM
"24.MM"	15.04
"12.MM"	3.04 PM

Configuração de fábrica: "24:MM"

"RECALL" – Consulta

Este tópico de menu permite ativar ou desativar a função "RECALL". Quando ativa a balança armazena o último peso estável se o valor absoluto de exibição for maior que 10d.

"OFF"	"RECALL" desativada **(Configuração de fábrica)**
"ON"	"RECALL" ativada

Nota: O valor armazenado é exibido com um asterisco e não pode ser impresso.

"STARTUP" – Modo Inicialização

A balança pode ser configurada para iniciar imediatamente a partir do modo de espera quando se carrega um peso ou deve ser ligada com a tecla «ON/OFF», após o que executa um teste da tela.

Nota: Este tópico não é visível em balanças aprovadas (disponível somente em países selecionados).

"QUICK"	**"Quickstart":** A balança pode ser inicializada diretamente do modo de espera e está imediatamente pronta para pesagem. É possível colocar o peso no modo de espera e a balança imediatamente mostrará o resultado da pesagem atual. Esta é a **Configuração de fábrica.** **Nota:** O modo de espera está disponível somente em balanças ativadas on-line.
"FULL"	**Inicializar com teste da tela**: Será necessário ligar a balança com a tecla «**ON/OFF**». Depois de ligada, realiza um teste da tela de aproximadamente 2 segundos no qual todos os elementos da tela acendem, mostra "BEM-VINDO", a versão do software, a carga máxima e resolução. A balança está pronta para pesagem.

"SHUTOFF" – Desligamento Automático

Se a função desligamento automático estiver ativa, a balança desliga automaticamente após um período de inatividade pré-determinado (por ex. sem teclas pressionadas ou alterações de peso ocorrendo etc.) e passa para o modo de espera.

"A.OFF:10' "	Desligamento automático após **10 minutos** de inatividade. (**Configuração de fábrica**)
"A.OFF – "	Desligamento automático **não** ativado.
"A.OFF:2' "	Desligamento automático após **2 minutos** de inatividade.
"A.OFF:5' "	Desligamento automático após **5 minutos** de inatividade.

"B.LIGHT" – Iluminação de fundo

Neste tópico de menu, a iluminação de fundo da tela pode ser desligada manualmente. Se o desligamento automático estiver ativo, a iluminação de fundo desligará automaticamente após o período de inatividade selecionado expirar. A iluminação de fundo será reativada quando uma tecla for pressionada ou se o peso for alterado.

"B.L. ON"	A iluminação de fundo sempre está **ligada.** (**Configuração de fábrica**)
"B.L. OFF"	A iluminação de fundo sempre está **desligada.**
"B.L. 30" "	Desligamento automático após **30 segundos** de inatividade.
"B.L. 1' "	Desligamento automático após **1 minuto** de inatividade.
"B.L. 2' "	Desligamento automático após **2 minutos** de inatividade.
"B.L. 5' "	Desligamento automático após **5 minutos** de inatividade.

"A.ZERO" – Configuração de Zero Automático

Este tópico de menu permite ligar ou desligar a configuração de zero automático.

"ON"	"A.ZERO" **ligada** (configuração de fábrica). A configuração de zero automático
"OFF"	"A.ZERO" **desligada**. O ponto zero não é corrigido automaticamente. Essa configuração é útil para aplicações especiais (por ex. medições de evaporação).

Nota: Com balanças aprovadas, essa configuração não está disponível (disponível somente em países selecionados).

"ZERO.RNG" – Faixa Zero

Esse tópico de menu permite definir um limite zero para a tecla «→0/T←». Até e incluindo esse limite a tecla «→0/T←» executará um zero. Acima desse limite a tecla «→0/T←» executará uma tara.

"21 g"	Para definir o limite superior da faixa de zero como peso na unidade de definição da balança. (**Configuração de fábrica:** 0,5 % da faixa de pesagem) **Nota:** Com balanças aprovadas, essa configuração não está disponível e é fixa em 3e (disponível somente em países selecionados).

Nota: Uma reinicialização da balança não alterará essa configuração.

"ASSIGN:F" – Atribuir Aplicação Tecla F

Nesse tópico de menu é possível atribuir uma aplicação à tecla «**F**». As seguintes aplicações estão disponíveis (dependendo do modelo):

"COUNT"	Contagem de peças (**Configuração de fábrica)**
"PERCENT"	Pesagem de porcentagem
"CHECK"	Pesagem de verificação
"STAT"	Estatísticas

"FORMULA"	Formulação / Total Líquido
"TOTAL"	Totalização
"DYNAMIC"	Pesagem dinâmica
"FACTOR.M"	Fator de multiplicação
"FACTOR.D"	Fator de divisão
"DENSITY"	Densidade
"R.TEST"	Testes periódicos

"DIAGNOS." – Aplicação Diagnóstico

Nesse tópico de menu é possível iniciar uma aplicação de diagnóstico. Para obter mais informações consulte o capítulo "Diagnóstico".
Os seguintes diagnósticos estão disponíveis:

"REPEAT.T"	Teste de repetitividade (somente modelos com peso interno)
"DISPLAY"	Teste da Tela
"KEYPAD.T"	Teste de teclas
"CAL.MOT.T"	Teste de motor (somente modelos com peso interno)
"BAL.HIST"	Histórico da balança
"CAL.HIST"	Histórico de Ajustes
"BAL.INFO"	Informações da balança
"SRV.PROV"	Informações do prestador de serviços

"SRV.ICON" – Lembrete de Serviço

Esse tópico de menu permite ligar ou desligar o lembrete de serviço "🔧".

"ON"	Lembrete de serviço "🔧" **ligado**. Você será informado após um ano ou 8.000 horas de operação para chamar o serviço de re-calibração. Isso será indicado pelo ícone de serviço piscando: "🔧". **(Configuração de fábrica)**
"OFF"	Lembrete de serviço "🔧" **desligado.**

"SRV.D.RST" – Reset da Data de Serviço

Este tópico de menu permite reconfigurar a data e as horas de serviço.
Nota: Esse tópico de menu estará disponível somente se a configuração "SRV.ICON" "ON" estiver selecionada.

Para alternar entre "YES?" e "NO?" pressione «🔄» (ou «+» ou «-»)

6.3.4 Menu de Interface

"RS232" – Interface RS232C [1)]

Nesse tópico de menu é possível selecionar o dispositivo periférico conectado à interface RS232C e especificar como os dados são transmitidos.

"PRINTER"	Conexão com uma **impressora.** (**Configuração de fábrica**)
"PRT.STAB"	Se a tecla «🖶» for pressionada, o valor do próximo peso estável será impresso. (**Configuração de fábrica**)
"PRT.AUTO"	O valor de cada peso estável será impresso, sem pressionar a tecla «🖶».
"PRT.ALL"	Se a tecla «🖶» for pressionada, o valor do peso será impresso independente da estabilidade.

"PC-DIR." Conexão com um **PC.** a balança pode enviar dados (como um Teclado) para o PC utilizado para aplicativos de PC como o Excel.
Nota: A balança envia o valor do peso sem a unidade para o PC.

"PRT.STAB" Se a tecla «🖶» for pressionada, o valor do próximo peso estável será enviado seguido por um Enter. (**Configuração de fábrica**)

"PRT.AUTO" O valor de cada peso estável será enviado seguido de um Enter, sem pressionar a tecla «🖶».

"PRT.ALL" Se a tecla «🖶» for pressionada, o valor do peso será enviado seguido por um Enter independente da estabilidade.

"HOST" Conexão com um **PC**, Leitor de Código de Barras etc.: a balança pode enviar dados para o PC e receber comandos ou dados do PC.
Nota: A balança envia a resposta MT-SICS completa para o PC (consulte o capítulo "Comandos e Funções da Interface MT-SICS").

"SND.OFF" Modo de envio desligado (**Configuração de fábrica**)

"SND.STB" Se a tecla «🖶» for pressionada, o valor do próximo peso estável será enviado.

"SND.CONT" Todas as atualizações do valor do peso serão enviadas independente da estabilidade, sem pressionar a tecla «🖶».

"SND.AUTO" O valor de cada peso estável será enviado, sem pressionar a tecla «🖶».

"SND.ALL" Se a tecla «🖶» for pressionada, o valor do peso será enviado independente da estabilidade.

"2.DISP" Conexão de uma unidade de **tela auxiliar opcional.**
Nota: Os parâmetros de transmissão não podem ser selecionados. As configurações são definidas automaticamente.

Atenção: Ao selecionar 2ª Tela "2.DISP", primeiramente certifique-se de que nenhum outro dispositivo está conectado ao COM1 como tela auxiliar. Outros dispositivos poderão ser danificados devido à tensão no Pino 9 do conector. Necessária para energizar a tela (consulte o Capítulo "Especificações da Interface").

"HEADER" – Opções do Cabeçalho de Impressão de valores individuais

Esse tópico de menu permite especificar as informações que serão impressas na parte superior de cada resultado individual de pesagem (após pressionar «🖶»).
Nota: Esse tópico de menu estará disponível somente se a configuração "PRINTER" estiver selecionada.

"NO" O cabeçalho não será impresso (**Configuração de fábrica)**

"DAT/TIM" A data e hora são impressos

"D/T/BAL" Data, hora e informações da balança (Tipo de balança, SNR, ID da balança) são impressos.

Nota: Somente ID da balança quando definido.

"SINGLE" – Opções de Impressão do Resultado de valores individuais

Esse tópico de menu permite especificar as informações que serão impressas no resultado de cada pesagem individual (após pressionar «🖶»).

Nota: Esse tópico de menu estará disponível somente se a configuração "PRINTER" estiver selecionada.

"NET"	O valor do peso Líquido da pesagem atual é impressa (**Configuração de fábrica**)
"G/T/N"	Os valores do peso Bruto, do peso Tara e do peso Líquido são impressos

"SIGN.L" - Opções do Rodapé de Impressão da Linha de Assinatura de valores individuais

Esse tópico de menu permite definir um rodapé de assinatura na parte inferior do resultado de cada pesagem individual (após pressionar a tecla «🖶»).

Nota: Esse tópico de menu estará disponível somente se a configuração "PRINTER" for selecionada.

"OFF"	O rodapé de assinatura não será impresso. (**Configuração de fábrica**)
"ON"	O rodapé de assinatura será impresso

"LN.FEED" – Opções para Completar a Impressão de valores individuais

Esse tópico de menu permite especificar o número de linhas em branco para completar a impressão (alimentação de linha) do resultado de cada pesagem individual (após pressionar «🖶»).

Nota: Esse tópico de menu estará disponível somente se a configuração "PRINTER" for selecionada.

"0"	Números possíveis de linhas em branco: 0 a 99 (**Configuração de fábrica = 0**)

"ZERO.PRT" – Opções para "PRT.AUTO" [1)]

Esse tópico de menu permite especificar a função de impressão automática "PRT.AUTO" para imprimir zero "YES" ou "NO".

"OFF"	Zero não será ser impresso (Zero +/- 3d) (**Configuração de fábrica**)
"ON"	O zero sempre é impresso

Nota: Esse tópico de menu estará disponível somente se a função "PRT.AUTO" do "PRINTER" ou "PC-DIR." for selecionada.

"COM.SET" – Opções do Formato de Comunicação de Dados (RS232C)("HOST")

Esse tópico de menu permite definir o formato dos dados de acordo com o dispositivo periférico conectado.

Nota: Esse tópico de menu estará disponível somente se a configuração "HOST" for selecionada.

"MT-SICS"	O formato de transferência de dados MT-SICS é usado. (**Configuração de fábrica**) Para obter mais informações, consulte a seção "Funções e Comandos de Interface MT-SICS".	
"MT-PM"	Os seguintes comandos de balança PM são suportados:	
	S	Enviar valor
	SI	Enviar valor imediato
	SIR	Enviar valor e repetir
	SR	Enviar valor seguinte e repetir
	SNR	Enviar valor imediato e repetir
	T	Tara

TI	Tarar imediatamente
B	Base (Os valores negativos são limitados aos valores de tara atuais)
MI	Modificar a vibração ambiente
MZ	Modificar Zero Automático
M	Redefinição de configurações modificadas
ID	Identificar
CA	Calibrar
D	Exibir (somente símbolos N e G disponíveis)

"SART" Os seguintes comandos Sartorius são suportados:

K	Condições ambiente: muito estáveis
L	Condições ambiente: estáveis
M	Condições ambiente: instáveis
N	Condições ambiente: muito instáveis
O	Bloquear chaves
P	Chave de impressão (impressão; auto impressão; ativar ou bloquear)
Q	Aviso sonoro
R	Desbloquear chaves
S	Reiniciar/auto-teste
T	Chave de taragem
W	Calibração/ajuste (depende das definições do menu) *)
Z	Calibração/ajuste interno**)
f0_	Chave de função (F)
f1_	Chave de função (CAL)
s3_	Chave C
x0_	Executar calibração interna**)
x1_	Imprimir modelo da balança/escala
x2_	Imprimir número de série da célula de pesagem
x3_	Imprimir versão do software

*) pode não ser acessível em balanças/escalas verificadas

**) somente nos modelos com pesos de calibração embutidos motorizados

Mapeamento da funcionalidade

Programação "HOST":	**Programação da impressora Sartorius**
"SND.OFF"	não se aplica
"SND.STB"	imprimir manualmente com estabilidade
"SND.ALL"	imprimir manualmente sem estabilidade
"SND.CONT"	imprimir automaticamente sem estabilidade
"SND.AUTO"	similar aplicável para imprimir automaticamente quando a carga é trocada

"BAUD" – Taxa de bauds RS232C [1)]

Este tópico de menu permite configurar a transmissão de dados para diferentes periféricos RS232C. A taxa de bauds (taxa de transferência de dados) determina a velocidade da transmissão por meio da interface serial. Para transmissão de dados livre de problemas, os dispositivos de envio e recebimento deverão estar definidos com o mesmo valor.

As seguintes configurações estão disponíveis:
600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600 bd, 19200 e 38400 bd. (padrão: **9600 bd**)

Nota:

- Não visível para a 2ª tela.
- Cada dispositivo possui configurações separadas.

"BIT.PAR." – Bit/Paridade RS232C [1)]

Nesse tópico de menu é possível definir o formato de caracteres do dispositivo periférico serial RS232C conectado.

"8/NO"	8 bits de dados/nenhuma paridade (**Configuração de fábrica**)
"7/NO"	7 bits de dados/nenhuma paridade
"7/MARK"	7 bits de dados/marca de paridade
"7/SPACE"	7 bits de dados/espaço de paridade
"7/EVEN"	7 bits de dados/paridade par
"7/ODD"	7 bits de dados/paridade ímpar

Nota:

- Não visível para a 2ª tela.
- Cada dispositivo possui configurações separadas.

"STOPBIT" – Stop Bits RS232C [1)]

Nesse tópico de menu é possível definir os stop bits dos dados transmitidos a diferentes receptores seriais RS232C.

"1 BIT"	1 Stop bit (**Configuração de fábrica**)
"2 BITS"	2 Stop bits

Nota:

- Não visível para a 2ª tela.
- Cada dispositivo possui configurações separadas.

"HD.SHK" – Handshake RS232C [1)]

Este tópico de menu permite configurar a transmissão de dados a diferentes periféricos RS232C.

"XON.XOFF"	Handshake de software (XON/XOFF) (Configuração de fábrica)
"RTS.CTS"	Handshake de hardware (RTS/CTS)
"OFF"	Sem handshake

Nota:

- Não visível para a 2ª tela.
- Cada dispositivo possui configurações separadas.

"RS E.O.L." – Fim de Linha RS232C [1)]

Neste tópico de menu pode ser configurado o caractere "Fim de Linha" dos dados transmitidos para diferentes periféricos RS232C.

"CR LF"	<CR><LF> Retorno de Linha seguida por Alimentação de linha (Códigos ASCII 013+010) (**Configuração de fábrica**)
"CR"	<CR> Retorno de Linha (Código ASCII 013)
"LF"	<LF> Alimentação de linha (Código ASCII 010)

Nota:

- Não visível para a 2ª tela.
- Cada dispositivo possui configurações separadas.

"RS.CHAR" – Conjunto de caracteres RS232C [1)]

Nesse tópico de menu é possível definir o "Conjunto de Caracteres" dos dados transmitidos a periféricos RS232C diferentes.

"IBM.DOS"	Conjunto de Caracteres **IBM/DOS** (**Configuração de fábrica**)
"ANSI.WIN"	Conjunto de Caracteres **ANSI/WINDOWS**

Nota:

- Não visível para a 2ª tela.
- Cada dispositivo possui configurações separadas.

"INTERVL." – Simulação da Tecla Imprimir

Nesse tópico de menu é possível ativar a simulação da tecla «». "INTERVL." simula uma pressionada na tecla imprimir a cada x segundos.

Faixa:	0 a 65535 segundos
0 s:	desabilita a simulação da tecla imprimir

Configuração de fábrica: 0 s

Nota: A ação executada está de acordo com a configuração da tecla imprimir. (consulte configuração da interface)

---

1) Nota da 2ª Interface RS232C

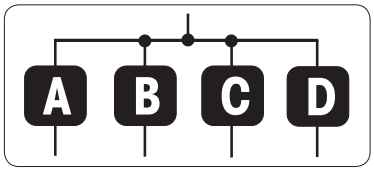
- Se uma 2ª interface opcional for instalada, o tópico de menu será exibido para cada interface, por ex.
  "BAUD.1" para a interface padrão
  "BAUD.2" para a 2ª interface opcional
- Somente uma impressora poderá ser configurada se existirem duas interfaces RS232.

---

7 Aplicação "Contagem de Peças"

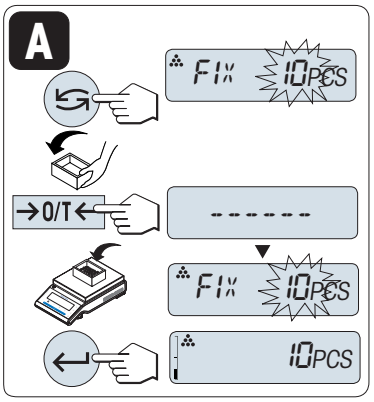
O Aplicação "**Contagem de Peças**" permite determinar o número de peças colocadas no prato de pesagem.
Requisito: A função "COUNT" deverá ser atribuída à tecla «**F**» (consulte o tópico menu avançado "ASSIGN:F", configuração de fábrica).

Ativar função "COUNT" pressionando e mantendo o pressionada a tecla «F».



Contagem de Peças precisa primeiramente da configuração de um peso de referência; há quatro possibilidades:

A Configurando a referência **por múltiplas peças com valores de referência fixos**.
B Configurando a referência **por múltiplas peças com valores de referência variáveis**.
C Configurando a referência **para uma peça no modo de pesagem**.
D Configurando a referência **para uma peça em modo manual**.



Configurando possibilidade

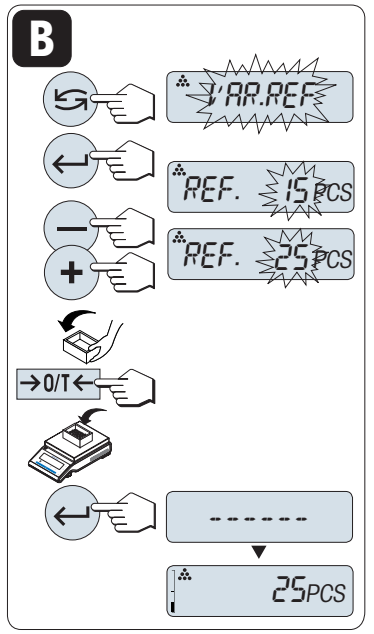
A **Configurando a referência por múltiplas peças**

a) Selecione um número de peças de referências rolando com «↻». Os números possíveis* são 5, 10, 20 e 50.
* com balanças aprovadas em países selecionados: mín 10

b) Pressione «→0/T←» para tare. Se necessário: posicione o recipiente vazio no prato de pesagem e tare novamente.

c) Adicione o número selecionado de peças de referência ao recipiente.

d) Pressione «↵» para confirmar.



Configurando possibilidade

B **Configurando a referência por múltiplas peças com valores de referência variáveis**

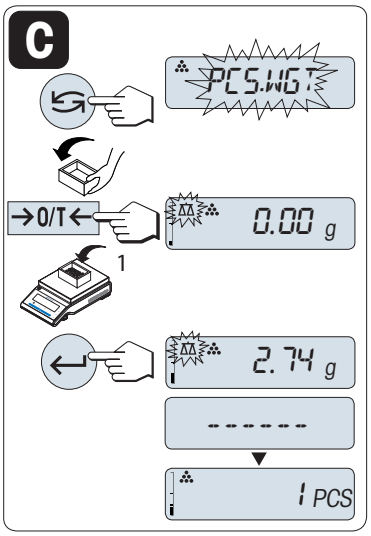
a) Selecione "VAR.REF" pressionando «↻». Pressione «↵» para confirmar.

b) Selecione um número de peças de referência pressionando para cima (tecla «+») ou para baixo (tecla «-»). Acelere pressionando e mantendo pressionada. Os números possíveis* são 1 a 999.
* com balanças aprovadas em países selecionados: mín 10

c) Pressione «→0/T←» para tara. Se estiver utilizando: coloque primeiramente o recipiente no prato de pesagem ou tare novamente.

d) Adicione o número selecionado de peças de referência ao recipiente.

e) Pressione «↵» para confirmar.



Configurando possibilidade

C **Configurando a referência de uma peça no modo de pesagem**

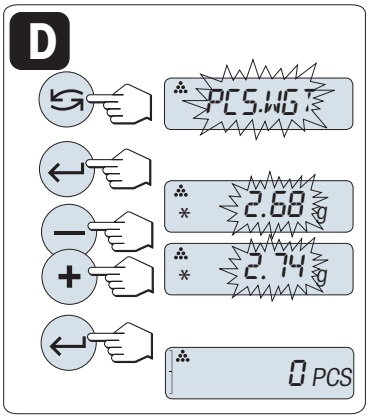
a) Selecione "PCS.WGT" pressionando «↻».

b) Pressione «→0/T←» para tara. Se necessário: posicione o recipiente vazio no prato de pesagem e tare novamente.

c) Adicione uma peça de referência ao recipiente. O peso de uma peça é exibido.

d) Pressione «↵» para confirmar.

Nota: Com balanças aprovadas, essa configuração não está disponível em países selecionados.



Configurando possibilidade

D **Configurando a referência para uma peça em modo manual**

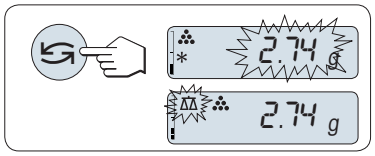
a) Selecione "PCS.WGT" rolando com «↻».

b) Pressione «↵» para confirmar

c) Insira o peso de uma peça de referência final pressionando para cima (tecla «+») ou para baixo (tecla «-»). Acelere pressionando e mantendo pressionada.

d) Pressione «↵» para confirmar.

Nota: Com balanças aprovadas, essa configuração não está disponível em países selecionados.



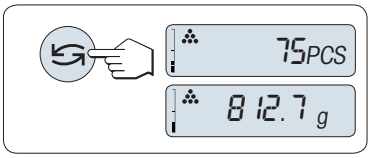
Alternando entre o modo manual e o modo de pesagem

Pressione «↻» para alternar entre modo manual e modo de pesagem.

Nota: Ao mudar do modo de pesagem para o modo manual o valor do peso será transferido e pode ser alterado manualmente.

Nota: Se nenhuma tecla for pressionada dentro de 60 segundos, a balança retorna para a aplicação ativa anterior. Pressione «**C**» para cancelar e retornar à aplicação ativa anterior.

Ao ser concluído o procedimento de configuração, a balança está pronta para contagem de peças.



Alternando entre contagem de peças e exibição de peso.

A tecla «↻» pode ser usada a qualquer momento para alternar a exibição entre exibição de peça, unidade de pesagem "UNIT 1", valor "RECALL" (se ativado) e unidade de pesagem "UNIT 2" (se diferente de"UNIT 1").

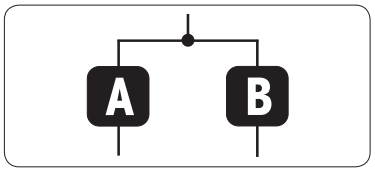
Nota:

- O valor "RECALL" é exibido com um asterisco (*) e ícone "M" e pode ser impresso.
- Leve em conta os valores mínimos: peso de referência mín. = 10d (10 dígitos), peso de peça mín.* = 1d (1 dígito)!
  * com balanças aprovadas em países selecionados: mín. 3e
- O peso de referência a atual permanece armazenado até a configuração de referência ser alterada.

8 Aplicação "Pesagem Porcentual"

A "**Pesagem Porcentual**" permite verificar um peso de amostra como porcentagem de um peso de destino de referência.
Requisito: A função "PERCENT" deve ser designada à tecla «F» (consulte o tópico de menu avançado "ASSIGN:F".

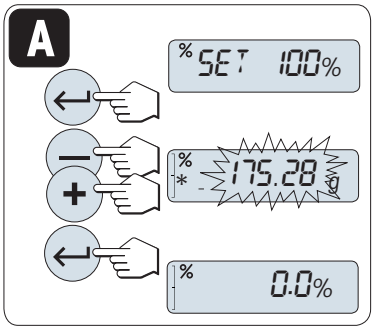
Ative a função de pesagem porcentual "PERCENT" pressionando e mantendo pressionada a tecla «F».



A Pesagem Porcentual precisa primeiramente da configuração de um peso de referência que deverá corresponder a 100%; há 2 possibilidades:

A Configurando a referência **em modo manual (inserir 100%)**.

B Configurando a referência **em modo de pesagem (peso 100%)**.



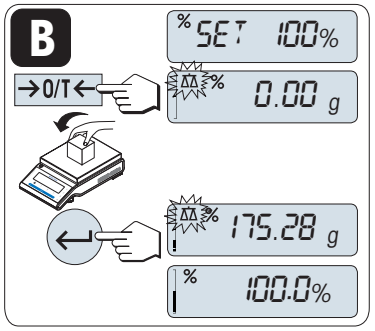
Configurando possibilidade

A **Configurando a referência pelo modo manual (inserir 100%)**

a) Pressione «↵» para ativar o modo manual.

b) Selecione o peso desejado de referência (100%) pressionando cima (tecla «+») ou para baixo (tecla «–»). Acelere pressionando e mantendo pressionada.

c) Pressione «↵» para confirmar.



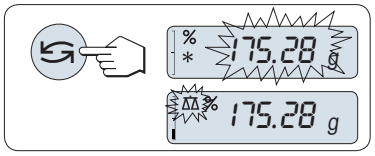
Configurando possibilidade

B **Configurando a referência pelo modo de pesagem (pesar 100%)**

a) Pressione «→0/T←» para tarar a balança e ativar o modo de pesagem. Se necessário: posicione o recipiente vazio no prato de pesagem e tare novamente.

b) Carregue o peso de referência (100%).
Nota: O peso de referência deve ser pelo menos +/- 10d.

c) Pressione «↵» para confirmar.



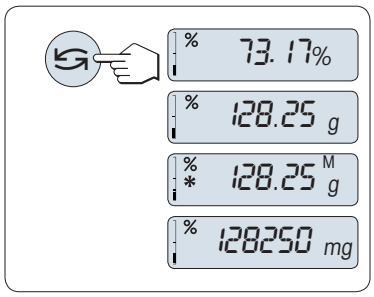
Alternando entre o modo manual e o modo de pesagem

Pressione «⟲» para alternar entre modo manual e modo de pesagem.

Nota: Ao mudar do modo de pesagem para o modo manual o valor do peso será transferido e pode ser alterado manualmente.

Nota: Se nenhuma tecla for pressionada dentro de 60 segundos, a balança retorna para a aplicação ativa anterior.

Ao ser concluído o procedimento de pesagem, a balança está pronta para pesagem porcentual.



Alternando entre exibição porcentual de peso

A tecla «⟲» pode ser usada a qualquer momento para alternar a exibição entre exibição porcentual, unidade de pesagem "UNIT 1", valor "RECALL" (se ativado) e unidade de pesagem "UNIT 2" (se diferente de UNIT 1).

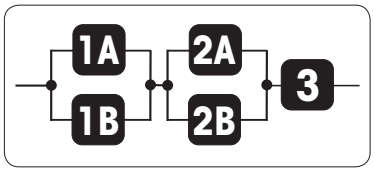
Nota:

- O valor armazenado é exibido com um asterisco (*) além de como ícone "M" e não pode ser impresso.
- O peso de ajuste atual permanece armazenado até ser determinado novamente.

9 Aplicação "Verificar Pesagem"

A aplicação "**Verificar pesagem**" permite verificar o desvio do peso de uma amostra dentro de um limite de tolerância para um peso de destino de referência.
Requisito: A função "CHECK" deve ser designada à tecla «F» (consulte o tópico de menu avançado "ASSIGN:F".

Ative a função "CHECK" pressionando e mantendo pressionada a tecla «F».



Etapa 1: Verificar Pesagem precisa primeiramente da configuração de um peso de referência que deverá corresponder ao peso nominal; há duas possibilidades:

1A Configurar a referência **no modo manual** (insira o peso nominal).

1B Configurar a referência **no modo de pesagem** (pesar o peso nominal).

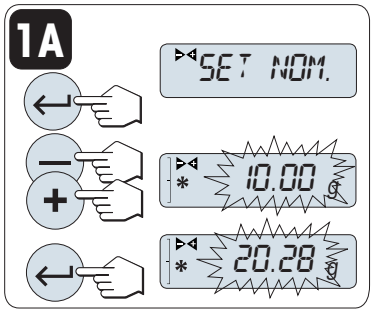
Etapa 2: Verificar a pesagem necessita dos limites superior e inferior; há duas possibilidades:

2A Configurar os limites superior e inferior em porcentagem.

2B Configurar os limites superior e inferior por peso.

Etapa 3: Configurando o bipe de tolerância

3 Ativar ou desativar o **bipe de tolerância**.



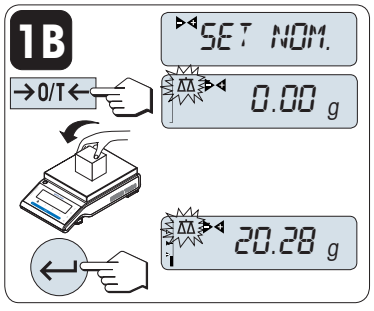
Configurando possibilidade:

1A Configurando a referência no modo manual (insira o peso nominal)

a) Pressione «↵» para ativar o modo manual.

b) Selecione o peso desejado de referência pressionando para cima (tecla «+») ou para baixo (tecla «–»). Acelere pressionando e mantendo pressionada.

c) Pressione «↵» para confirmar o peso nominal.



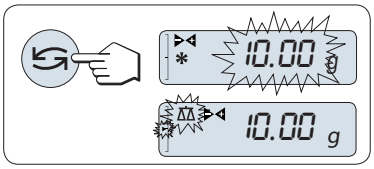
Configurando possibilidade:

1B Configurando a referência no modo de pesagem (pese o peso nominal)

a) Pressione «→0/T←» para tarar a balança e ativar o modo de pesagem. Se necessário: posicione o recipiente vazio no prato de pesagem e tare novamente.

b) Carregue o peso nominal.

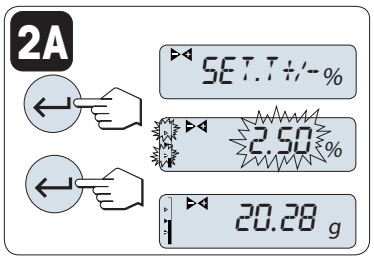
c) Pressione «↵» para confirmar o peso nominal.



Alternando entre o modo manual e o modo de pesagem

Pressione «↻» para alternar entre modo manual e modo de pesagem.

Nota: Ao mudar do modo de pesagem para o modo manual o valor do peso será transferido e pode ser alterado manualmente.



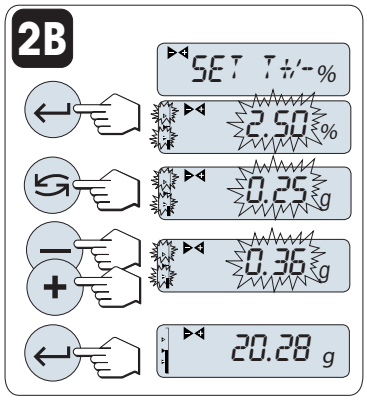
Etapa 2, configurando possibilidade:

2A **Configurando os limites superior e inferior** (em porcentagem):

a) Pressione «↵» para iniciar a configuração.

b) Pressione «↵» para confirmar o limite padrão de +/- 2,5 % ou insira o valor do limite rolando para cima (tecla «+») ou para baixo (tecla «–»). Pressione «↵» para confirmar os limites.

Nota: Pressione «⟳» para alternar entre "UNIT 1" e Unidade "**%**".



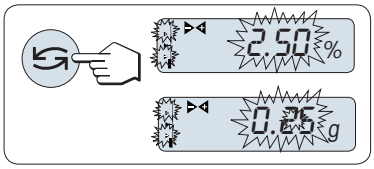
Etapa 2, configurando possibilidade:

2B **Configurando os limites superior e inferior por peso:**

a) Pressione «↵» para iniciar a configuração.

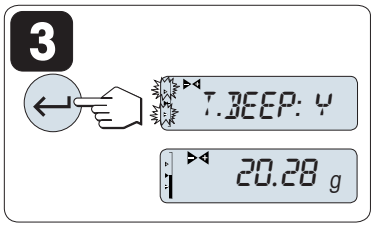
b) Pressione «⟳» para alternar para UNIT 1.

c) Pressione «↵» para confirmar o limite padrão ou inserir o valor limite rolando para cima (tecla «**+**») ou para baixo (tecla «**–**»). Pressione «↵» para confirmar os limites.



Alternando entre porcentagem e unidade de peso 1

Pressione «⟳» para alternar entre configurar em porcentagem e configurar por peso.



Etapa 3:

3 **Configurando o bipe de tolerância:**

O bipe de tolerância indica se a amostra de pesagem está dentro da tolerância soando três vezes.

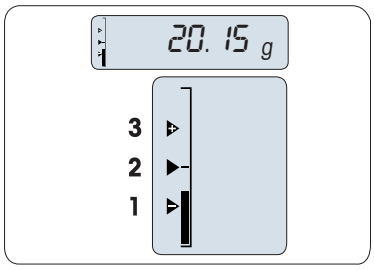
Nota: O nível do bipe corresponde à configuração no tópico de menu "STB.BEEP" (Menu básico). Se "STB.BEEP" estiver configurado para "OFF", o nível do bipe de tolerância é médio.

Para ativar o bipe de tolerância pressione «↵». Para desativar o bipe de tolerância pressione «⟳» para selecionar "N" e pressione «↵».

Nota:

- Se nenhuma tecla for pressionada dentro de 60 segundos, a balança retorna para a aplicação ativa anterior. Pressione «**C**» para cancelar e retornar à aplicação ativa anterior.
- O peso nominal deve ser pelo menos 10 dígitos.

Ao ser concluído o procedimento de configuração, a balança está pronta para a pesagem de verificação.



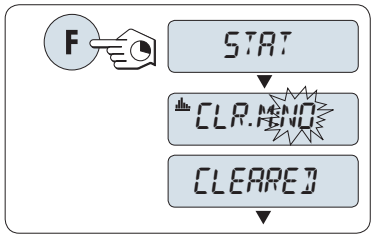
Weighing-in-Aid

O Weighing-in-Aid ajuda a determinar com rapidez a posição do peso da amostra com relação à tolerância.

1 Limite inferior
2 Peso desejado
3 Limite superior

10 Aplicação "Estatística"

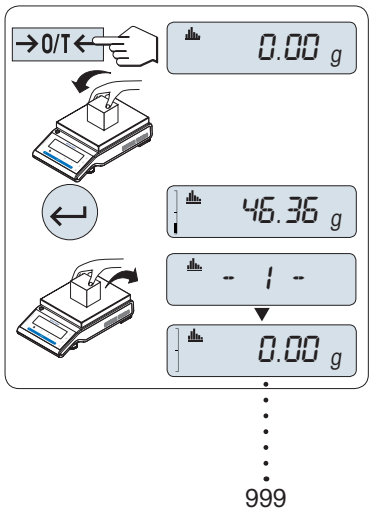
A aplicação "**Estatística**" permite gerar estatística dos valores de pesagem. 1 a 999 valores são possíveis. **Requisito:** A função "STAT." deve ser designada à tecla «F» (consulte o tópico de menu avançado "ASSIGN:F").



a) Ative a função "STAT." pressionando e mantendo pressionada a tecla «F».

b) Para continuar a última estatística, pressione «↵». Para uma nova avaliação estatística, pressione «↻» (ou «+», «–») para selecionar "CLR.M:YES" e pressione «↵» para limpar a memória.

Nota: Se a memória já estiver limpa (o cantador de amostras indica 0), a pergunta para limpar a memória não será exibida.



Pesando o primeiro peso de amostra:

a) Pressione «→0/T←» para zerar/tarar a balança se necessário.

b) Carregue o primeiro peso de amostra.

c) Pressione «↵». A tela mostra a contagem de amostra "- 1 -" e o peso atual é armazenado como amostra e o peso é impresso. **Nota:** Quando o contador de amostras for exibido, é possível pressionar «C» para desfazer (descartar) essa amostra.

d) Descarregue o primeiro peso de amostra.

Pesando outros pesos de amostra:

O mesmo procedimento que para o primeiro peso de amostra.

- 1...999 amostras são possíveis.
- O valor seguinte será aceito se o peso de amostra estiver na faixa de 70% –130% do valor médio atual. "OUT OF RANGE" será exibido se a amostra não for aceita.

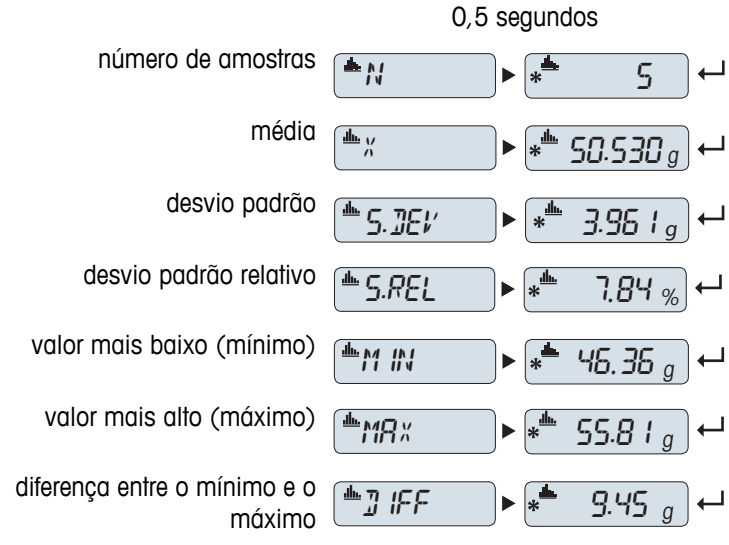
Resultados:

Se os números de amostra forem maiores ou iguais a 2, pressione «🖷»; os resultados são exibidos e impressos.

Resultados exibidos:

a) Pressione «↵» para mostrar o valor estatístico seguinte.

b) Pressione «**C**» para cancelar a exibição dos resultados e continuar pesando a amostra seguinte.



soma de todos os valores

Impressão:

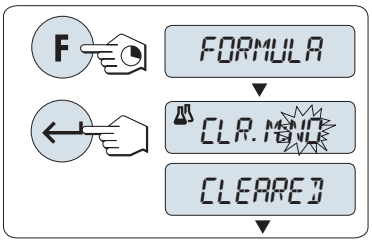
```
------ Statistics ------
21.Jan 2009        12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type       ML4002
SNR           1234567890
------------------------
1                46.36 g
2                55.81 g
3                47.49 g
4                53.28 g
5                49.71 g
n                     5
x               50.530 g
s dev            3.961 g
s rel             7.84 g
Min.             46.36 g
Max.             55.81 g
Diff              9.45 g
Sum             252.65 g
------------------------
```

11 Aplicação "Formulação" (Formulação Total Líquida)

A aplicação "**Formulação**" (Total Líquido) permite

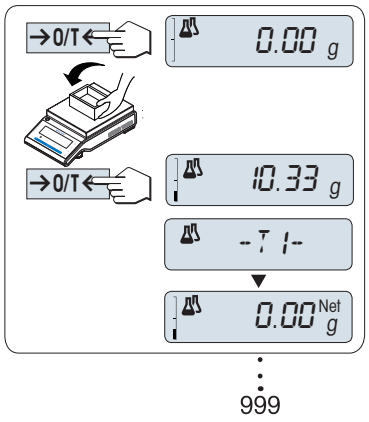
- pesar (adicionar e armazenar) até 999 pesos componentes individuais e exibe o total. Se houver uma impressora conectada, os pesos componentes são impressos individualmente e como um total.
- tara/pré-tara e armazena até 999 pesos de recipiente e exibe o total. Se houver uma impressora conectada, os pesos de tara são impressos individualmente e como um total.

Requisito: A função "FORMULA." deve ser designada à tecla «F» (consulte o tópico de menu avançado "ASSIGN:F"). Conecte uma impressora o um PC, se houver.



a) Ative a função de formulação "FORMULA." pressionando e mantendo pressionada a tecla «F».

b) Pressione «↵» para continuar a pesagem de formulação. Para uma nova formulação, pressione «↻» (ou «**+**» ou «**-**») para selecionar "CLR.M:YES" e pressione «↵» para limpar a memória.
Nota: Se a memória já estiver limpa (contador de amostras e de tara/pré-tara indica 0), a pergunta para limpar a memória não será exibida.



Recipiente de tara (se usado):

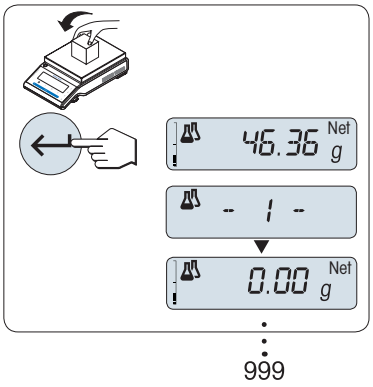
a) Pressione «→0/T←» para zerar ou tarar a balança se necessário.

b) Coloque o recipiente vazio no prato de pesagem.

c) Pressione «→0/T←». O recipiente está com tara e a contagem de tara "-T1-" é exibida e o peso da tara é impresso.

Nota:

- Se a pré-tara for marcada via MT-SICS (por exemplo, leitor de código de barras) "- PT1 -" é exibido.
- A configuração de faixa zero (tópico de menu "ZERO.RNG") não tem efeito. O limite zero é menor ou igual a 10d.



Pesando o primeiro peso componente:

a) Carregue o primeiro peso componente.

b) Pressione «↵». A tela exibe brevemente a contagem de componentes "- 1 -", o peso atual é armazenado como amostra e o peso do componente é impresso. A tela é configurada de volta para zero.

Pesando outros pesos componentes:

O mesmo procedimento que para o primeiro peso componente com o mesmo recipiente ou um novo).

- 1...999 valores de amostra são possíveis.
- o máx. de 999 valores de tara são possíveis.
- o máx. de 999 valores de pré-tara são possíveis.

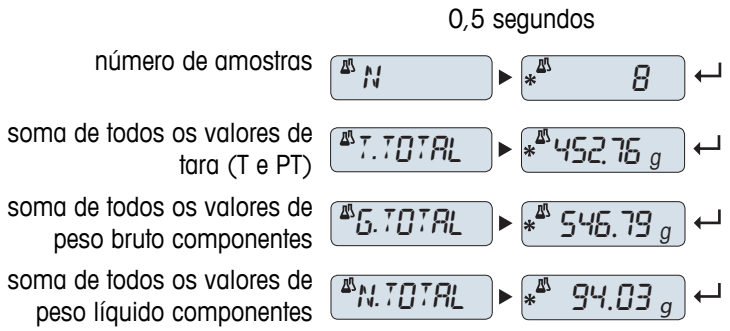
Resultados:

Se os números de amostra forem maiores ou iguais a 2, pressione «🖶»; os resultados são exibidos e impressos.

Resultados exibidos:

a) Pressione «↵» para mostrar o valor estatístico seguinte.

b) Pressione «**C**» para cancelar a exibição dos resultados e continuar pesando o componente seguinte.

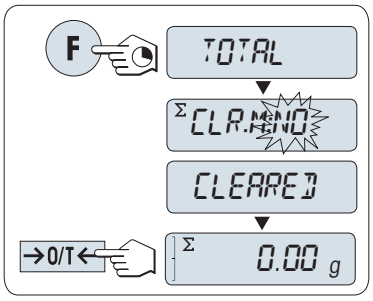


Impressão:

```
------ Formulation -----
21.Jan 2009        12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type       ML4002
SNR           1234567890
------------------------
1 T              10.33 g
1 N               8.85 g
2 N               9.23 g
2 T              10.84 g
3 N               7.43 g
.
.
n                    8
T Total         452.76 g
G Total         546.79 g

N Total          94.03 g
------------------------
```

12 Aplicação "Totalização"

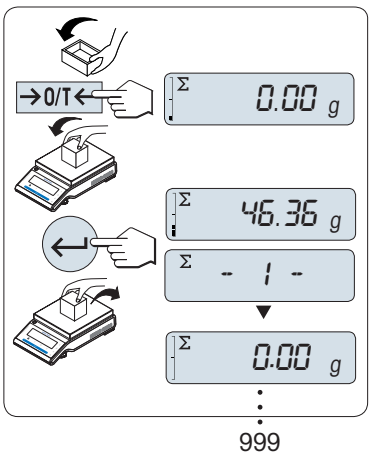
A aplicação "TOTALIZAÇÃO" permite pesar diferentes amostras para adicionar seus valores de peso e totalizar . 1 a 999 amostras são possíveis.
Requisito: A função "TOTAL" deve ser designada à tecla «F» (consulte o tópico de menu avançado "ASSIGN:F").



a) Ative a função "TOTAL" pressionando e mantendo pressionada a tecla «F».

b) Para uma nova avaliação de totalização, pressione «↻» (ou «**+**» ou «**–**») para inserir "CLR.M:YES" e pressione «↵» para limpar a memória.
Nota: Se a memória já estiver limpa (o cantador de amostras indica 0), a pergunta para limpar a memória não será exibida.

c) Pressione «→0/T←» para zerar ou tarar a balança.



Pesando o peso de amostra:

a) Se usar um recipiente: coloque o recipiente vazio no prato de pesagem e pressione «→0/T←» para zerar ou tarar a balança.

b) Carregue o primeiro peso de amostra.

c) Pressione «↵». A tela mostra a contagem de amostras "- 1 -" e o peso atual é armazenado.
Nota: Quando o contador de amostras for exibido, é possível pressionar «C» para desfazer (descartar) essa amostra.

d) Descarregue o primeiro peso de amostra. A tela exibe zero.

Pesando outros pesos de amostra:
O mesmo procedimento que para o primeiro peso de amostra.

- 1...999 amostras são possíveis.

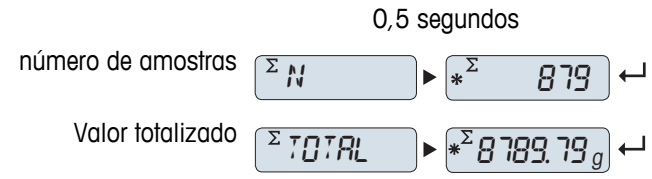
Resultados:

Se os números de amostra forem maiores ou iguais a 2, pressione «🖶»; os resultados são exibidos e impressos.

Resultados exibidos:

a) Pressione «↵» brevemente o valor totalizado.

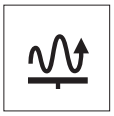
b) Pressione «**C**» brevemente para cancelar.



Impressão:

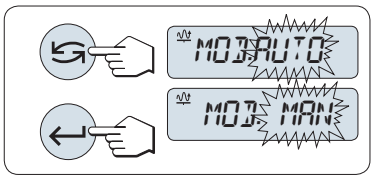
```
------- Totaling -------
21.Jan 2009        12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML1602
SNR           1234567890
------------------------
1                46.36 g
2                55.81 g
3                47.49 g
4                53.28 g
5                49.71 g
6                53.93 g
.
.
.
n                    879
Total           8789.79 g
------------------------
```

13 Aplicação "Pesagem Dinâmica"



A aplicação "Pesagem Dinâmica" permite determinar os pesos de amostras instáveis ou determinar pesos em condições ambiente instáveis. A balança calcula o peso como a média de várias operações de pesagem em um tempo definido.
Requisito: A função "DYNAMIC" deve ser designada à tecla «F» (consulte o tópico de menu avançado "ASSIGN:F").
Nota: As funções "Alternando Unidades" e "RECALL" não estão disponíveis nesta Aplicação.

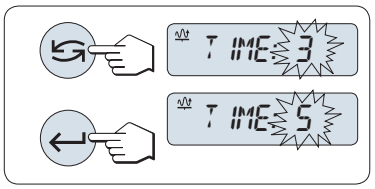
Ative a função "DYNAMIC" pressionando e mantendo pressionada a tecla «F».



1 **Configurando "Início Automático" ou "Início Manual":**

a) Pressione «↻» para selecionar o modo:
– "**Início Automático** ""MOD.AUTO" (valor padrão). A pesagem inicia automaticamente em estabilidade relativa. No entanto, a amostra de pesagem deve pesar pelo menos 5 gramas. Para pesar amostras com menos de 5 g, a pesagem deve ser iniciada manualmente.
– "**Início Manual**" "MOD. MAN"

b) Pressione «↵» para confirmar a seleção.



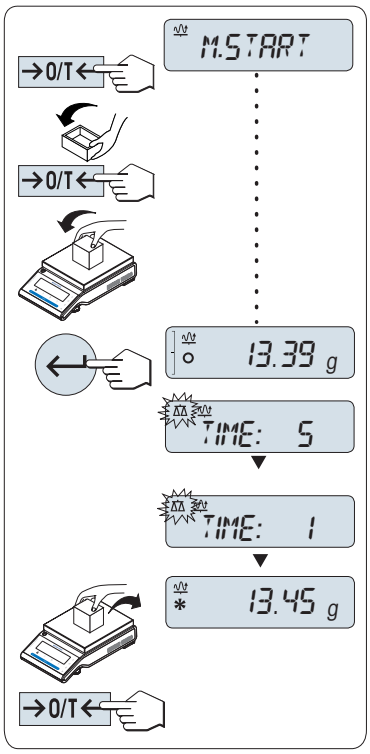
2 **Configurando o tempo de pesagem:**

a) Pressione «↻» para selecionar um dos intervalos de tempo disponíveis: 3 (valor padrão), 5, 10, 20, 60 e 120 segundos.

b) Pressione «↵» para confirmar o intervalo de tempo selecionado.

Nota: Se nenhuma tecla for pressionada dentro de 60 segundos, a balança retorna para a aplicação ativa anterior. Pressione «**C**» para cancelar e retornar à aplicação ativa anterior.

A balança agora está pronta para pesagem dinâmica:



a) Pressione «→0/T←» para zerar se necessário.

b) Se usar um recipiente: coloque o recipiente vazio no prato de pesagem e pressione «→0/T←» para tarar a balança.

c) Carregue o peso de amostra.

d) – Se foi selecionada a função "**Início Manual**" "M.START", pressione «↵» para iniciar a pesagem.
– Se a função "**Início Automático**" "A.START" foi selecionada, a pesagem inicia automaticamente em estabilidade relativa. Para amostras de pesagem com menos de 5 g a pesagem deve ser iniciada manualmente pressionando «↵».

e) Leitura do resultado. O resultado da pesagem dinâmica é exibido com um asterisco (* = valor calculado).

f) Descarregue o peso de amostra.

g) Somente "**Início Manual**", pressione «→0/T←» para zerar e voltar para "M.START".

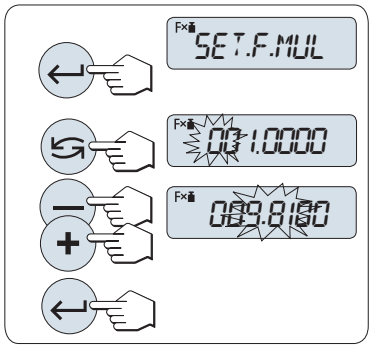
Nota:

- O tempo de pesagem restante (em segundos) é exibido continuamente. A contagem regressiva pode ser cancelada pressionando «**C**».
- O valor do peso permanece na tela até o peso de amostra de ser removido do prato de pesagem (somente "Início Automático") ou «→0/T←» ser pressionado.

14 Aplicação "Pesagem com Fator de Multiplicação"

A aplicação "Pesagem com Fator de Multiplicação" permite multiplicar o valor do peso (em gramas) por um fator pré-definido (resultado = fator * peso) e calculá-lo para um número predefinido de casas decimais.
Requisito: A função "FACTOR.M" deve ser designada à tecla «F» (consulte o tópico de menu avançado "ASSIGN:F").

Ative a função "FACTOR.M" pressionando e mantendo pressionada a tecla «F».



1 **Configurando o valor do fator:**

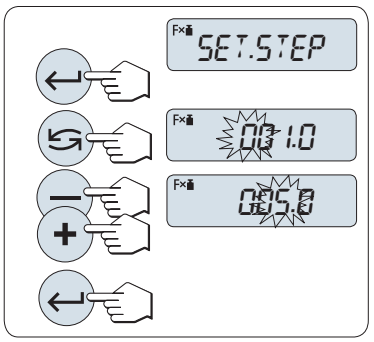
a) Pressione «↵» para executar "SET.F.MUL". O fator 1 aparece como o valor padrão ou o fator que foi salvo mais recentemente.

b) Pressione «⟳» para selecionar um dígito. O dígito selecionado está piscando.

c) Para alterar os dígitos, pressione «+» para rolar para cima ou «–» para rolar para baixo.

d) Pressione «↵» para confirmar o fator selecionado (não há aceitação automática).

Nota: Zero para fator de multiplicação está fora da faixa permitida, a mensagem de erro "FACTOR OUT OF RANGE" será exibida.



2 **Configurando o valor do incremento:**

"SET.STEP" aparece na tela e o programa muda automaticamente para permitir que os incrementos de tela sejam inseridos. O menor incremento de tela possível aparece como o valor padrão ou o último valor que foi salvo.

a) Pressione «↵» para executar "SET.STEP".

b) Pressione «⟳» para selecionar um dígito. O dígito selecionado está piscando.

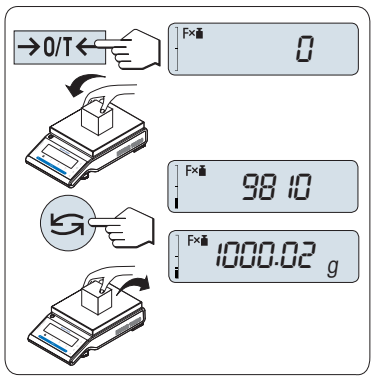
c) Para alterar os dígitos, pressione «+» para rolar para cima ou «–» para rolar para baixo.

d) Pressione «↵» para confirmar o incremento selecionado (não há aceitação automática).

Nota: A faixa permitida para o incremento depende do fator e da resolução da balança. Se estiver fora da faixa permitida, a mensagem de erro "STEP OUT OF RANGE" será exibida.

Nota: Se nenhuma tecla for pressionada dentro de 60 segundos, a balança retorna para a aplicação ativa anterior. Pressione «**C**» para cancelar e retornar à aplicação ativa anterior.

Ao ser concluído o procedimento de configuração, a balança está pronta para pesagem com Fator de multiplicação.



Procedimento de pesagem

a) Pressione «→0/T←» para zerar/tarar.

b) Carregue o peso de amostra no prato de pesagem.

c) Leia o resultado. O cálculo apropriado é feito usando o peso de amostra e o fator selecionado, o resultado sendo exibido com o incremento de tela selecionado.
Nota: Nenhuma unidade é exibida.

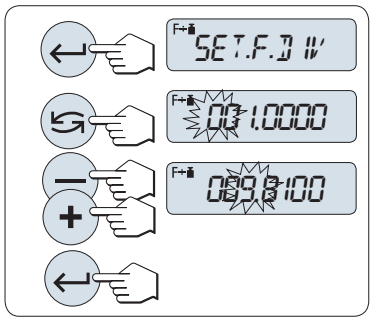
d) Descarregue o peso de amostra.

Alternar entre exibir o valor calculado e o peso medido:
A tecla «⇆» pode ser usada para alternar entre o valor calculado, o valor do peso "UNIT 1", valor "RECALL" (se selecionado) e valor do peso "UNIT 2" (se diferente de "UNIT 1").

15 Aplicação "Pesagem com Fator de Divisão"

A "**Pesagem com Fator de Divisão**" divide um fator predefinido pelo valor de peso (em gramas) (resultado = fator/peso) e arredonda o resultado para um número predefinido de casas decimais.
Requisito: A função "FACTOR.D" deve ser designada à tecla «F» (consulte o tópico de menu avançado "ASSIGN:F").

Ative a função "FACTOR.D" pressionando e mantendo pressionada a tecla «F».



1 **Configurando o Valor do Fator:**

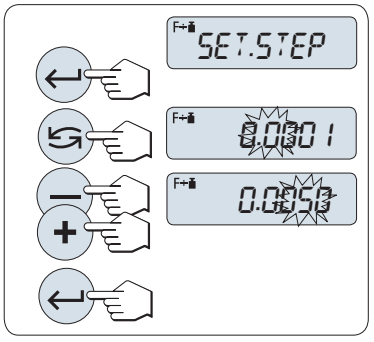
a) Pressione «↵» para executar "SET.F.DIV". O fator 1 aparece como o valor padrão ou o fator que foi salvo mais recentemente.

b) Pressione «↻» para selecionar um dígito. O dígito selecionado está piscando.

c) Para alterar dígitos, pressione a tecla «+» para rolar para cima ou «–» para rolar para baixo.

d) Pressione «↵» brevemente para confirmar o fator selecionado (não há aceitação automática).

Nota: Zero para valor do fator de divisão está fora da faixa permitida, a mensagem de erro "FACTOR OUT OF RANGE" será exibida.



2 **Configurando o valor do incremento:**

"SET.STEP" aparece na tela e o programa muda automaticamente para permitir que os incrementos de tela sejam inseridos. O menor incremento de tela possível aparece como o valor padrão ou o último valor que foi salvo.

a) Pressione «↵» para executar "SET.STEP".

b) Pressione «↻» para selecionar um dígito. O dígito selecionado está piscando.

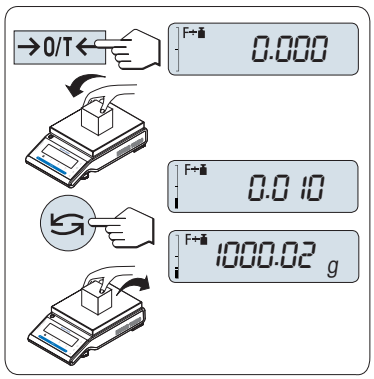
c) Para alterar os dígitos, pressione «+» para rolar para cima ou «–» para rolar para baixo.

d) Pressione «↵» para confirmar o incremento selecionado (não há aceitação automática).

Nota: A faixa permitida para o incremento depende do fator e da resolução da balança. Se estiver fora da faixa permitida, a mensagem de erro "STEP OUT OF RANGE" será exibida.

Nota: Se nenhuma tecla for pressionada dentro de 60 segundos, a balança retorna para a aplicação ativa anterior. Pressione «**C**» para cancelar e retornar à aplicação ativa anterior.

Ao ser concluído o procedimento de configuração, a balança está pronta para pesagem com Fator de divisão.



Procedimento de pesagem

a) Pressione «→0/T←» para zerar/tarar.

b) Carregue o peso de amostra no prato de pesagem.

c) Leia o resultado. O cálculo apropriado é feito usando o peso de amostra e o fator selecionado, o resultado sendo exibido com o incremento de tela selecionado.
Nota: nenhuma unidade é exibida. Para evitar uma divisão por zero, a divisão de fator não é calculada em zero.

d) Descarregue o peso de amostra.

Alternar entre exibir o valor calculado e o peso medido:
A tecla «⟲» pode ser usada para alternar entre o valor calculado, o valor do peso "UNIT 1", valor RECALL" (se selecionado) e valor do peso "UNIT 2" (se diferente de "UNIT 1").

16 Aplicação "Densidade"

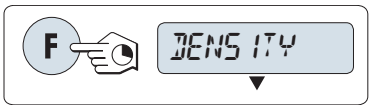
A aplicação "**Densidade**" permite determinar a densidade de corpos sólidos e de líquidos. A determinação da densidade usa o **princípio de Arquimedes**, segundo o qual um corpo imerso em um fluido sofre uma perda de peso aparente que é igual ao peso do fluido que desloca.

Para determinar a densidade de corpos sólidos, é recomendável trabalhar com o kit de densidade opcional que contém todos os acessórios necessários para a determinação fácil e precisa da densidade. Para determinar a densidade de líquidos é necessário também um sinker que pode também ser obtido com o seu revendedor METTLER TOLEDO.

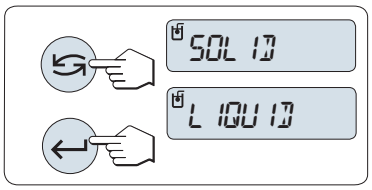
Observação para a execução de determinações de densidade:

- Também é possível usar o kit para pesagem por baixo da balança que pertence à sua balança.
- É recomendável consultar o manual de instruções que acompanha o kit de densidade.
- Se houver uma impressora METTLER TOLEDO conectada à balança, as configurações serão registradas automaticamente.

Requisito: A função "DENSITY" deve ser designada à tecla «F» (consulte o tópico de menu avançado "ASSIGN:F"). O kit de densidade está instalado.



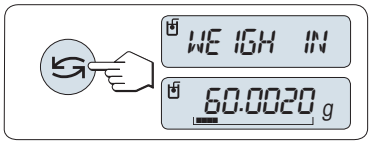
Ative a função "DENSITY" pressionando e mantendo pressionada a tecla «F» designada apropriada.



Configurando o método de determinação de densidade

a) Selecione:
"SOLID", a função para determinação da densidade de sólidos ou "LIQUID", a função para determinação da densidade de líquidos com um sinker.

b) Pressione «↵» para confirmar a seleção.

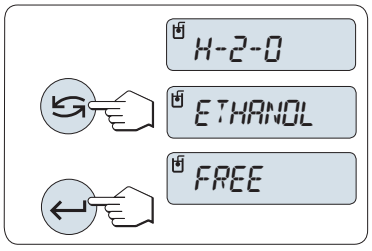


Alternando a tela entre orientação do usuário e pesagem

Pressione «⟲» para alternar a tela entre orientação do usuário e pesagem.

16.1 Determinação da Densidade de Sólidos

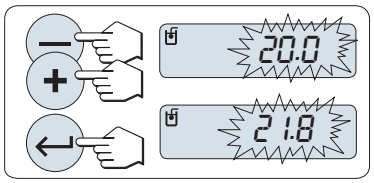
Requisito: O método "SOLID" está configurado.



Configurando o parâmetro do líquido auxiliar

a) Selecione o líquido auxiliar rolando com «⟲» (ou «-» para cima / «+» para baixo):
"H-2-O" para água destilada, "ETHANOL" ou "FREE" para um líquido auxiliar livremente definível.

b) Pressione «↵» para confirmar a seleção.

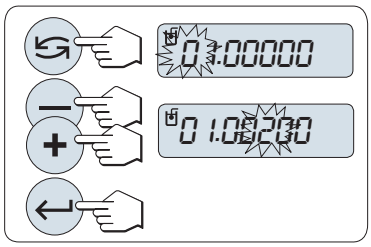


Se for selecionado água ou etanol como o líquido auxiliar:

a) Insira a temperatura atual do líquido auxiliar (leitura em termômetro). Altere o valor rolando para cima «+» ou para baixo «-». A temperatura varia de 10 °C a 30,9 °C.

b) Pressione «↵» para confirmar o valor.

Nota: As densidades da água destilada e do etanol na faixa de 10 °C a 30,9 °C estão armazenadas na balança.



Se for selecionado outro tipo de líquido auxiliar:

Insira a densidade do líquido auxiliar na temperatura atual (leitura em termômetro).

a) Pressione «↻» para selecionar um dígito. O dígito selecionado está piscando.

b) Para alterar dígitos, pressione «+» para rolar para cima ou «-» para rolar para baixo.

c) Pressione «↵» para confirmar o valor selecionado.

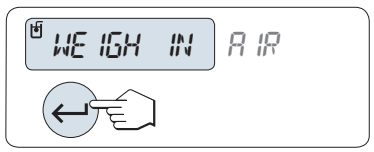
Nota: Se nenhuma tecla for pressionada dentro de 60 segundos ou pressionando «C», a balança retorna para a aplicação ativa anterior.

Ao serem concluídas as configurações, a balança está pronta para realizar a determinação da densidade de líquidos.

Nota: Marcar a tara da balança é possível a qualquer momento.

A balança avisa: "PRESS ENTER TO START".

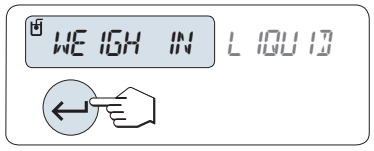
Pressione «↵» para iniciar. Tara/Zero é executado.



A balança avisa para pesar o sólido no ar "WEIGH IN AIR".

a) Carregue o sólido.

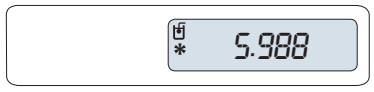
b) Pressione «↵» para iniciar a medição.



A balança avisa para pesar o sólido no líquido auxiliar "WEIGH IN LIQUID".

a) Carregue o sólido.

b) Pressione «↵» para iniciar a medição.



A balança agora mostra a densidade determinada do sólido.

Nota:

- Esse resultado já foi corrigido para a flutuação de ar. A flutuação causada pelos dois fios imersos (Ø 0.6 mm) pode ser desprezada.
- Ao pressionar «**C**», a balança retorna para "PRESS ENTER TO START".

Resultado:

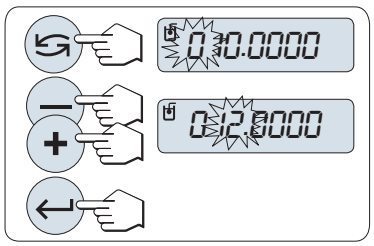
Pressione «🖶», o resultado será impresso.

Impressão de amostra:

```
---- Density Solid -----
18.Mar 2010        20:14
Balance Type       ML204
SNR          1234567890
------------------------

ID:     ................

Liquid:
H-2-O      0.99822 g/cm3
Temp.         20.0 °C
Weight in air:
           60.0020 g
Weight in liquid:
           49.9997 g
Volume of solid:
             1.625 cm3

Density:     5.988 g/cm3
             ===========

Signature

.........................
------------------------
```

16.2 Determinação da Densidade de Líquidos

Requisito: O método "LIQUID" está configurado.



Configurando o volume de deslocamento do seu sinker

Pressione «↵» para confirmar o valor padrão de 10,0 cm3 ou alterá-lo se necessário:

a) Pressione «⟳» para selecionar um dígito. O dígito selecionado está piscando.

b) Para alterar dígitos, pressione «+» para rolar para cima ou «-» para rolar para baixo

c) Pressione «↵» para confirmar o valor selecionado.

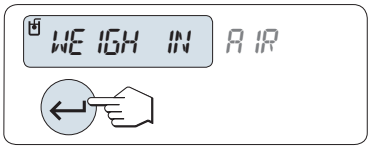
Nota: Se nenhuma tecla for pressionada dentro de 60 segundos ou pressionando «C», a balança retorna para a aplicação ativa anterior.

Ao serem concluídas as configurações, a balança está pronta para realizar a determinação da densidade de líquidos.

Nota: Marcar a tara da balança é possível a qualquer momento.

A balança avisa: "PRESS ENTER TO START".

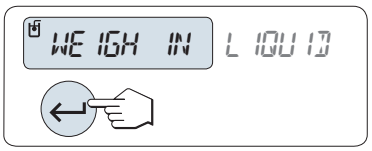
Pressione «↵» para iniciar.



A balança avisa para pesar o sinker no ar "WEIGH IN AIR".

a) Posicione o sinker.

b) Pressione «↵» para iniciar a medição.



A balança avisa para pesar o sinker no líquido "WEIGH IN LIQUID".

a) Derrame o líquido na proveta. Certifique-se de que o sinker está imerso pelo menos 1 cm no líquido e não há bolhas de ar no recipiente.

b) Pressione «↵» para iniciar a medição.

A balança agora mostra a densidade do líquido determinada na temperatura atual (leitura no termômetro).

Nota:

- Esse resultado já foi corrigido para a flutuação de ar. A flutuação causada pelo fio imerso (Ø 0,2 mm) do sinker pode ser desprezada.
- Ao pressionar «**C**», a balança retorna para "PRESS ENTER TO START".

Resultado:

Pressione «🖶», o resultado será impresso.

Impressão de amostra:

```
---- Density Liquid -----
18.Mar 2010        20:14
Balance Type       ML204
SNR           1234567890
------------------------

ID:     ................

Temp. of liquid:
            ............

Displaced liquid:
          10.0023 g

Density:     1.000 g/cm3
             ===========

Signature

.........................
------------------------
```

16.3 Fórmulas Usadas para Calcular a Densidade

A "DENSITY" aplicação está baseada nas fórmulas indicadas a seguir.

Fórmulas para determinar a densidade de sólidos com compensação da densidade do ar

$$\rho = \frac{A}{A-B}(\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$V = \alpha \frac{A - B}{\rho_0 - \rho_L}$$

ρ = Densidade da amostra

A = Peso da amostra no ar

B = Peso da amostra no líquido auxiliar

V = Volume da amostra

ρ_0 = Densidade do líquido auxiliar

ρ_L = Densidade do Ar (0,0012 g/cm^3)

α = Fator de correção de peso (0,99985), para levar em conta a flutuação atmosférica do peso de ajuste

Fórmula para determinar a densidade de líquidos com compensação da densidade do ar

$$\rho = \alpha \frac{P}{V} + \rho_L$$

ρ = Densidade do líquido

P = Peso do líquido deslocado

V = Volume do sinker

ρ_L = Densidade do ar (0,0012 g/cm^3)

α = Fator de correção de peso (0,99985), para levar em conta a flutuação atmosférica do peso de ajuste

Tabela de Densidade para Água Destilada

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.99973	0.99972	0.99971	0.99970	0.99969	0.99968	0.99967	0.99966	0.99965	0.99964
11.	0.99963	0.99962	0.99961	0.99960	0.99959	0.99958	0.99957	0.99956	0.99955	0.99954
12.	0.99953	0.99951	0.99950	0.99949	0.99948	0.99947	0.99946	0.99944	0.99943	0.99942
13.	0.99941	0.99939	0.99938	0.99937	0.99935	0.99934	0.99933	0.99931	0.99930	0.99929
14.	0.99927	0.99926	0.99924	0.99923	0.99922	0.99920	0.99919	0.99917	0.99916	0.99914
15.	0.99913	0.99911	0.99910	0.99908	0.99907	0.99905	0.99904	0.99902	0.99900	0.99899
16.	0.99897	0.99896	0.99894	0.99892	0.99891	0.99889	0.99887	0.99885	0.99884	0.99882
17.	0.99880	0.99879	0.99877	0.99875	0.99873	0.99871	0.99870	0.99868	0.99866	0.99864
18.	0.99862	0.99860	0.99859	0.99857	0.99855	0.99853	0.99851	0.99849	0.99847	0.99845
19.	0.99843	0.99841	0.99839	0.99837	0.99835	0.99833	0.99831	0.99829	0.99827	0.99825
20.	0.99823	0.99821	0.99819	0.99817	0.99815	0.99813	0.99811	0.99808	0.99806	0.99804
21.	0.99802	0.99800	0.99798	0.99795	0.99793	0.99791	0.99789	0.99786	0.99784	0.99782
22.	0.99780	0.99777	0.99775	0.99773	0.99771	0.99768	0.99766	0.99764	0.99761	0.99759
23.	0.99756	0.99754	0.99752	0.99749	0.99747	0.99744	0.99742	0.99740	0.99737	0.99735
24.	0.99732	0.99730	0.99727	0.99725	0.99722	0.99720	0.99717	0.99715	0.99712	0.99710
25.	0.99707	0.99704	0.99702	0.99699	0.99697	0.99694	0.99691	0.99689	0.99686	0.99684
26.	0.99681	0.99678	0.99676	0.99673	0.99670	0.99668	0.99665	0.99662	0.99659	0.99657
27.	0.99654	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99640	0.99637	0.99634	0.99632	0.99629
28.	0.99626	0.99623	0.99620	0.99617	0.99614	0.99612	0.99609	0.99606	0.99603	0.99600
29.	0.99597	0.99594	0.99591	0.99588	0.99585	0.99582	0.99579	0.99576	0.99573	0.99570
30.	0.99567	0.99564	0.99561	0.99558	0.99555	0.99552	0.99549	0.99546	0.99543	0.99540

Tabela de Densidades para Etanol

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.79784	0.79775	0.79767	0.79758	0.79750	0.79741	0.79733	0.79725	0.79716	0.79708
11.	0.79699	0.79691	0.79682	0.79674	0.79665	0.79657	0.79648	0.79640	0.79631	0.79623
12.	0.79614	0.79606	0.79598	0.79589	0.79581	0.79572	0.79564	0.79555	0.79547	0.79538
13.	0.79530	0.79521	0.79513	0.79504	0.79496	0.79487	0.79479	0.79470	0.79462	0.79453
14.	0.79445	0.79436	0.79428	0.79419	0.79411	0.79402	0.79394	0.79385	0.79377	0.79368
15.	0.79360	0.79352	0.79343	0.79335	0.79326	0.79318	0.79309	0.79301	0.79292	0.79284
16.	0.79275	0.79267	0.79258	0.79250	0.79241	0.79232	0.79224	0.79215	0.79207	0.79198
17.	0.79190	0.79181	0.79173	0.79164	0.79156	0.79147	0.79139	0.79130	0.79122	0.79113
18.	0.79105	0.79096	0.79088	0.79079	0.79071	0.79062	0.79054	0.79045	0.79037	0.79028
19.	0.79020	0.79011	0.79002	0.78994	0.78985	0.78977	0.78968	0.78960	0.78951	0.78943
20.	0.78934	0.78926	0.78917	0.78909	0.78900	0.78892	0.78883	0.78874	0.78866	0.78857
21.	0.78849	0.78840	0.78832	0.78823	0.78815	0.78806	0.78797	0.78789	0.78780	0.78772
22.	0.78763	0.78755	0.78746	0.78738	0.78729	0.78720	0.78712	0.78703	0.78695	0.78686
23.	0.78678	0.78669	0.78660	0.78652	0.78643	0.78635	0.78626	0.78618	0.78609	0.78600
24.	0.78592	0.78583	0.78575	0.78566	0.78558	0.78549	0.78540	0.78532	0.78523	0.78515
25.	0.78506	0.78497	0.78489	0.78480	0.78472	0.78463	0.78454	0.78446	0.78437	0.78429
26.	0.78420	0.78411	0.78403	0.78394	0.78386	0.78377	0.78368	0.78360	0.78351	0.78343
27.	0.78334	0.78325	0.78317	0.78308	0.78299	0.78291	0.78282	0.78274	0.78265	0.78256
28.	0.78248	0.78239	0.78230	0.78222	0.78213	0.78205	0.78196	0.78187	0.78179	0.78170
29.	0.78161	0.78153	0.78144	0.78136	0.78127	0.78118	0.78110	0.78101	0.78092	0.78084
30.	0.78075	0.78066	0.78058	0.78049	0.78040	0.78032	0.78023	0.78014	0.78006	0.77997

Densidade do C_2H_5OH de acordo com o "American Institute of Physics Handbook".

17 Aplicação "Verificação"

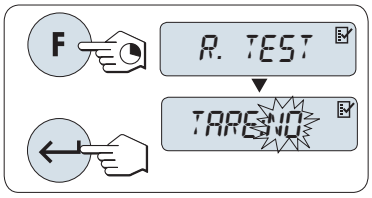
A aplicação "Verificação" permite determinar a sensibilidade da balança. Para saber mais sobre testes periódicos de sensibilidade, consulte: **GWP®** (Good Weighing Practice) em **www.mt.com/gwp**.
GWP dá uma recomendação objetiva para a verificação periódica:

- como devo testar minha balança?
- com que frequência?
- onde é possível reduzir esforços?

Para saber mais sobre pesos de teste, consulte **www.mt.com/weights.**

Requisito:

- A função "R.TEST" deve ser designada à tecla «**F**» (consulte o tópico de menu avançado "ASSIGN:F").
- Isso é recomendado para conectar uma impressora ou um PC à balança para mostrar os resultados.



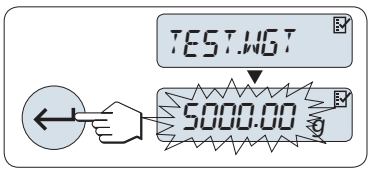
a) Ative a função "R.TEST" pressionando e mantendo pressionada a tecla «F» designada.

b) Selecione "TARE:NO" (nenhum peso de tara usado).
Se um peso de tara fora usado durante a seleção de teste "TARE:YES" (use um peso de tara). Para alternar entre "TARE:YES" e "TARE:NO" use «⟳» (ou «**+**» ou «**–**»).

c) Pressione «↵» para confirmar a seleção.

Nota:

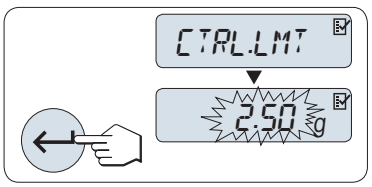
- É recomendável testar a sensibilidade sem o peso de tara. (configuração de fábrica "TARE:NO").
- Se usar tara: Certifique-se de que o peso mais o peso de teste não excede a carga máxima.



Configurando o valor do peso de teste de referência
O valor padrão do peso de teste: Peso OIML seguinte menor do que a carga máxima da balança de acordo com a recomendação GWP®.

a) Para alterar o valor, pressione «+» para rolar para cima ou «–» para rolar para baixo. Desenvolver a velocidade pressionando e mantendo pressionado.

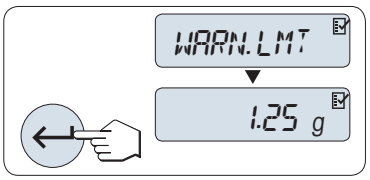
b) Pressione «↵» para confirmar o valor.



Configurando o Limite de Controle
O valor padrão do limite de controle:
Peso de teste x tolerância do processo de pesagem / 2
Exemplo: 5000 g x 0,1% / 2 = 2,50 g

a) Para alterar o valor, pressione «+» para rolar para cima ou «–» para rolar para baixo. Desenvolver a velocidade pressionando e mantendo pressionado.

b) Pressione «↵» para confirmar o valor.



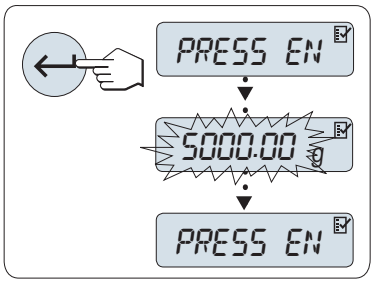
Configurando o Limite de Aviso

O valor padrão do limite de aviso:
Limite de aviso = limite de controle / fator de segurança
Exemplo: 2,5 g / 2 = 1,25 g

a) Para alterar o valor, pressione «+» para rolar para cima ou «–» para rolar para baixo. Desenvolver a velocidade pressionando e mantendo pressionado.

b) Pressione «↵» para confirmar o valor.

Nota: Os valores padrão do limite de controle e o limite de aviso são avaliados de acordo com a recomendação do GWP. Eles são baseados na suposição de que a tolerância do processo de pesagem é 0,1% e o fator de segurança é 2.



Ao ser concluído o processo procedimento de configuração, a balança está pronta para o procedimento de testes periódicos.

Nota: O peso de teste deve ser climatizado para a temperatura ambiente da balança.

a) Pressione «↵» para iniciar o teste.

b) Siga as instruções na tela. Se o valor do peso de teste estiver piscando: Carregue o peso de teste (valor exibido).

A impressão começa após o prato de pesagem ser descarregado.

Saia do procedimento de teste atual:

Pressione e mantenha pressionado «⚖» para executar uma nova aplicação.

Impressão:

```
----- Routine Test -----
21.Jan 2009        12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML6001
SNR           1234567890

Sensitivity:
Test weight    5000.00 g
Value          5000.11 g
Warning L.        1.25 g
Control L.        2.50 g
Warning L.            OK
Control L.            OK

Signature

.........................
-------------------------
```

E se o Limite de Aviso ou o Limite de Controle for "FAILED"?

O "SOP para testes de sensibilidade periódicos (testes de rotina) fornece informações sobre medições quando os testes de rotina falham. Localize uma versão para download desses SOPs em www.mt.com/gwp, link "GWP® The Program / Routine Operation".

Conteúdo do SOP:

- Preparação
- Procedimento de teste
- Avaliação
- Desvio
  - Se Limite de Aviso "FAILED"
  - Se Limite de Controle "FAILED"

18 Aplicação "Diagnóstico"

A aplicação "**Diagnóstico**" permite executar testes de diagnóstico predefinidos e visualizar ou imprimir conjuntos predefinidos de informações da balança. Essa ferramenta de diagnóstico ajuda a localizar erros com mais rapidez e mais eficiência.
Requisito: Uma impressora ou um PC está conectado à balança para mostrar os resultados.

a) Ative menu "ADVANCE.". (Consulte a seção de operação de menu)

b) Ative a função "DIAGNOS." pressionando «↵».

c) Use «⟳» para selecionar os testes apropriados.

18.1 Teste de Repetitividade

O teste de repetitividade permite repetir testes com peso interno por um número de vezes determinado.
Nota: Somente em modelos com pesos internos.

a) Pressione «↵» para ativar o teste de repetitividade "REPEAT.T". "R.TST. 10" aparece na Tela.

b) Insira o número de vezes (piscando) pressionando «+» ou «–». Os valores possíveis são 5, 10 (padrão), 20, 50, 100 vezes.

c) Pressione «↵» para iniciar o teste. A mensagem "RUNNING REPEAT TEST" é exibida até os testes estarem concluídos.

d) Pressione «🖶» para imprimir as informações de teste.

e) Pressione «↵» para rolar para adiante na lista exibida.

f) Pressione «**C**» para cancelar o procedimento de teste. A balança retornará ao tópico "DIAGNOS.".

Informações de Amostra Exibidas:

Exibidas durante 0,5 s	Tela
"S DEV"	* 0,004 g
"MAX.TEMP"	21,2 °C
"MIN.TEMP"	21,0 °C
"AVG.TEMP"	21,1 °C
"TOT.TIME"	00:01:26

Impressão de Amostra:

```
-- Repeatability Test --
21.Jan 2009        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type       ML4002
SNR           1234567890
SW                 V1.00
Temperature      21.3 °C
No. of tests           10
------------------------
1. Time          00:00:00
1. Temp           21.3 °C
2. Time          00:00:04
2. Temp           21.3 °C
.
.
.
------------------------
s Dev             0.004 g
Max Temp          21.3 °C
Min Temp          21.3 °C
Mean Temp         21.3 °C
Total Time       00:00:44
------------------------
```

Exemplos:

Teste de repetitividade é uma ferramenta para realizar verificação funcional da balança. Pode ser executado:

- **Para verificar função da balança**
  - durante a instalação para armazenar impressão com documentos da instalação.
  - após manutenção preventiva para armazenara impressão com relatório de manutenção da instalação.
  - quando ocorrer diminuição marcante do desempenho de pesagem, assim é possível enviar a impressão por e-mail/fax ao prestador de suporte de serviços para fins de diagnóstico.
- **Para desenvolver as configurações ideais do ambiente** (consulte o tópico de menu "ENVIRON.").
  Meça o tempo necessário para executar teste de repetitividade com cada configuração "STABLE", "STD." e "UNSTAB.". A configuração com o tempo total mais rápido encaixa-se melhor nas condições ambientais existentes.

18.2 Teste de Tela

O teste de tela permite testar a tela da balança.

a) Pressione «↵» para iniciar "DISPLAY".
   Todos os segmentos e ícones possíveis iluminarão na tela.

b) Pressione «🖶» para imprimir as informações de teste.

c) Pressione «**C**» para cancelar o procedimento de teste. A balança retornará ao tópico "DIAGNOS.".

Impressão de Amostra:

```
----- Display Test -----
21.Jan 2009        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type       ML204
SNR           1234567890
SW                 V1.00
Display Test        DONE
------------------------
```

18.3 Teste de Tecla

O teste de tecla permite testar as teclas da balança.

a) Pressione «↵» para iniciar "KEYPAD.T".

b) A mensagem "KEY TEST - PRESS KEY TO BE TESTED" é exibida rolando durante a duração do teste de tecla. Pressione cada tecla brevemente. Cada pressionamento de uma tecla emite bipes e ecos com "OK" na tela.

c) Em seguida, pressione a tecla «**C**» para imprimir as informações de teste. O procedimento de teste será cancelado e a balança retornará ao tópico "DIAGNOS.". Se uma tecla não tiver sido testada antes da impressão, os resultados do teste serão indicados com uma linha "----".

Informações de Amostra Exibidas:

Tecla	Tela
«▲»	1/10.D.OK
«🖶»	PRINT.OK
«–»	MINUS.OK
«+»	PLUS OK
«⟲»	TOGGL.OK
«↵»	ENTER.OK
«C»	C OK
«→0/T←»	0/T OK

Impressão de Amostra:

```
------- Key Test -------
21.Jan 2009        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type       ML204
SNR           1234567890
SW                 V1.00
1/10 d Key            OK
Print Key             OK
Minus Key             OK
Plus Key              OK
Toggle Key            OK
Enter Key             OK
Zero/Tare Key         OK
Cancel Key            OK
------------------------
```

18.4 Teste do Motor

O teste do motor permite testar o motor de calibração da balança.
Nota: Somente em modelos com peso interno.

a) Pressione «↵» para iniciar "CAL.MOT.T".
"RUNNING" é exibo durante o Teste do Motor. Um teste do motor é considerado bem-sucedido quando todas as posições do motor e tiverem sido testadas com sucesso. No final do teste, as informações do teste serão impressas.

b) Pressione «🖶» para imprimir.

c) Pressione «**C**» para cancelar o procedimento de teste. A balança retornará ao tópico "DIAGNOS.".

Impressão de Amostra:

```
------ Motor Test ------
21.Jan 2009        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type       ML204
SNR           1234567890
SW                 V1.00
Motor Test            OK
------------------------
```

18.5 Histórico da Balança

A função histórico da balança permite visualizar e imprimir o histórico da balança.

a) Pressione «↵» para iniciar "BAL.HIST".

b) Pressione «↵» para rolar para adiante na lista exibida de informações do histórico da balança.

c) Pressione «🖶» para imprimir.

d) Pressione «**C**» para cancelar o procedimento de teste. A balança retornará ao tópico "DIAGNOS.".

Informações de Amostra Exibidas:

Informações	Tela
Tempo de Operação (ano:dia:hora)	00:018:04
Carga total kg (t)	115,7191 kg
Número de pesagens	1255
Número de teclas pressionadas	4931
Número de movimentos do motor	1012
Tempo de iluminação por detrás (ano:dia:hora)	00:018:04
Próxima data de vencimento de serviço	01:01:10

Impressão de Amostra:

```
--- Statistical Info ---
21.Jan 2009        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML4002
SNR           1234567890
SW                 V1.00
------------------------
Operating time   18d 23h
Total weight loaded
             115.7191 kg
Number of weighings
                    1255
Number of key presses
                    4931
Motor movements
                    1012
Backlight operating time
                  18d 4h
Next service due date
              01.01.2010
------------------------
```

18.6 Histórico de Ajustes

A função "Histórico da Calibração" permite visualizar e imprimir informações dos últimos 30 (trinta) ajustes da balança. Os ajustes feitos por um técnico de serviço e um usuário normal são contados juntos.

a) Pressione «↵» para iniciar "CAL.HIST".

b) Pressione «🖶» para imprimir.

c) Pressione a tecla «↵» para rolar para adiante na lista exibida de informações do Histórico de ajustes.

d) Pressione «**C**» para cancelar o procedimento de teste. A balança retornará ao tópico "DIAGNOS.".

Informações de Amostra Exibidas:

Nota	Display	
S = Serviço ajustado externo	05:03:09S	01
	-3 PPM	
I = Ajustado interno	04:03:09I	02
	2 PPM	

Nota	Display	
	. . .	. . .
I = Ajustado interno	03:03:09I	28
	-1 PPM	
E = Usuário ajustado externo	02:03:09E	29
	4 PPM	
I = Ajustado interno	02:03:09I	30
	1 PPM	

Impressão de Amostra:

```
----- Calibration ------
05.Mar 2010        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type       ML204
SNR          1234567890
------------------------
01 05.Mar 2010     11:34
External ADJ SERVICE
                  23.5°C
Diff               -3ppm
------------------------
02 04.Mar 2010     09:00
Internal ADJ
                  22.4°C
Diff                2ppm
------------------------
.
.
.
28 03.Mar 2010     10:59
Internal ADJ
                  22.6°C
Diff               -1ppm
------------------------
29 02.Mar 2010     16:34
External ADJ USER
                  24.6°C
Diff                4ppm
------------------------
30 02.Mar 2010     18:36
Internal ADJ
                  22.4°C
Diff                1ppm
------------------------
```

18.7 Informações da Balança

A função Informações da Balança permite visualizar e imprimir informações da balança.

a) Pressione «↵» para iniciar "BAL.INFO".

b) Pressione «🖶» para imprimir.

c) Pressione «↵» para rolar para adiante na lista exibida de Informações da balança.

d) Pressione «**C**» para cancelar o procedimento de teste. A balança retornará ao tópico "DIAGNOS.".

Informações de amostra exibidas:

Informações	Tela
Tipo de balança	TYPE ML4002
Carga máx.	MAX 4200 g
Plataforma de software	PLATFORM RAINBOW
Número de série	SNR 1234567890
Número de definição de tipo	TDNR 9.6.3.411
Versão de software	SOFTWARE V1.00
ID da célula	CELL ID 1172400044
Tipo de célula	CELL TYPE MMAI4000G2
Número de revisão de tolerância	TOLERANCE NO2
Idioma	ENGLISH

Impressão de Amostra:

```
-- Balance Information -
05.Mar 2009        11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML4002
SNR           1234567890
SW                 V1.00
Max              4200 g
Platform         Rainbow
TDNR           9.6.3.411
Cell ID       1172400044
Cell Type     MMAI4000G2
Tolerance Rev.no.      2
Language         English
------------------------
```

18.8 Informações do Prestador de Serviços

A função Informações do prestador de serviços permite imprimir informações sobre o prestador de serviços.

a) Pressione «↵» para iniciar "SRV.PROV". As informações do prestador de serviços serão exibidas.

b) Pressione «🖶». As informações do prestador de serviços serão impressas e a balança retornará ao tópico "DIAGNOS.".

Impressão de Amostra:

```
--- Service Provider ---
21.Jan 2009        11:34

METTLER TOLEDO
Im Langacher
CH-8606 Greifensee
Switzerland
(+41) 044 944 22 11
------------------------
```

19 Comunicação com Dispositivos Periféricos

19.1 Função PC-Direct

O valor numérico exibido na balança pode ser transferido para a posição do cursor em Aplicativos do Windows (p.ex., Excel, Word) digitando no teclado.

Nota: As unidades não serão transferidas.

Requisitos

- PC com sistema operacional Microsoft Windows® e interface serial RS232.
- Aplicativo Windows (p.ex., Excel).
- Conexão entre balança e PC com cabo RS232 (p.ex., Nº 11101051, consulte o capítulo de acessórios).
- Configuração de Interface da Balança (consulte Menu de Interface):
  - Tópico "RS232": configure "PC-DIR." e selecione a opção mais apropriada para o resultado de pesagem desejado.
  - Salve as alterações.

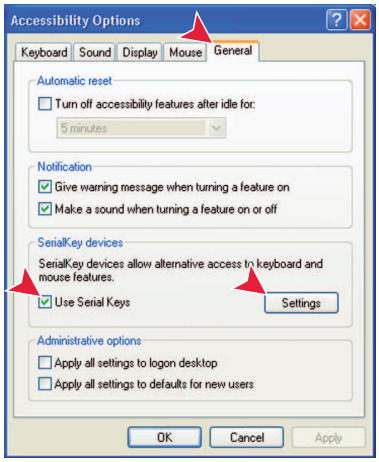
Configurações no PC

Nota: Os exemplos a seguir são baseados no Windows XP.

a) Clique em "Iniciar".

b) Clique em "Painel de Controle".

c) Clique em "Opções de acessibilidade" no Painel de Controle.

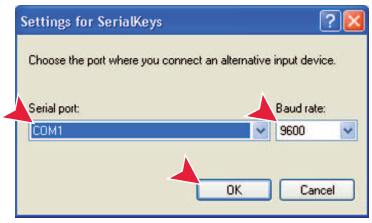


Opção de Acessibilidade

a) Clique na guia "Geral".

b) Insira uma marca de seleção em "Usar Teclas Seriais".

c) Clique em "Configurações".

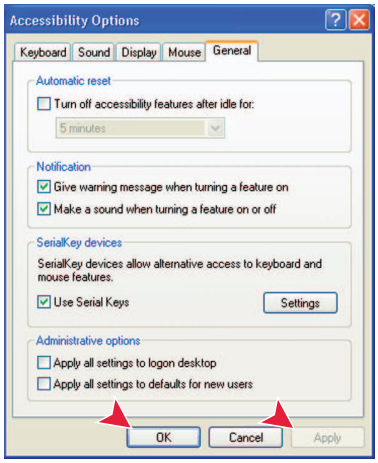


Configurações de Teclas Seriais

a) Selecione a porta serial a ser usada para conexão com a balança.

b) Configure a taxa de bauds para 9600

c) Clique em "OK".



Conclua as configurações

a) Clique em "Aplicar" quando ativo (aguarde até ficar ativo).

b) Clique em "OK".

Nota: Se a "tecla serial" estiver ativada, as aplicações que usarem a mesma porta poderão não funcionar corretamente. Remova a marca de seleção da caixa de seleção "Usar Teclas Seriais" para desativar a função de tecla serial.

Operação de Verificação

a) Inicie o Excel (ou outro aplicativo) no PC.

b) Ative uma célula no Excel.

De acordo com a sua opção "PC-DIR." selecionada, os valores exibidos aparecerão na coluna um após outro nas diferentes linhas.

20 Atualizações de Firmware (Software)

A METTLER TOLEDO está continuamente aperfeiçoando o firmware (software) das suas balanças para benefício dos clientes. Para o cliente poder beneficiar-se com rapidez e facilidade de outros desenvolvimentos, a METTLER TOLEDO mantém as versões de firmware mais recentes disponíveis na Internet. O firmware disponibilizado na Internet foi desenvolvido e testado pela Mettler-Toledo AG usando processos que atendem as diretrizes da ISO 9001. A Mettler-Toledo AG, no entanto, não aceita responsabilidades por consequências que possam decorrer do uso do firmware.

20.1 Princípio Operacional

Todas as informações e atualizações relevantes para a sua balança serão encontradas no Web site da METTLER TOLEDO no seguinte endereço:

www.mettler-toledo-support.com

Um programa conhecido como "e-Loader II" é carregado junto com a atualização do firmware. Esse programa pode ser usado para transferir o firmware por download para a balança. O "e-Loader II" também pode salvar as configurações na balança antes de o novo firmware ser transferido por download. As configurações salvas podem ser recarregadas na balança manualmente ou automaticamente após o software ser transferido por download.

Se a atualização selecionada incluir um aplicativo que não estiver descrito nessas instruções (ou que tenha sido atualizado nesse meio tempo) é possível transferir por download as instruções correspondentes em formato Adobe Acrobat® PDF.

Requisitos

Os requisitos mínimos para obter aplicativos na Internet e transferi-los por download para a balança são os seguintes:

- PC com sistema operacional Microsoft Windows® (versão 98, 98SE, ME, NT4.0, 2000, XP ou Vista).
- Conexão com a Internet e navegador da Web (p.ex., MS Internet Explorer).
- Cabo de conexão entre PC e balança (p.ex., Nº 11101051, consulte o capítulo de acessórios).

20.2 Procedimento de Atualização

Instalando o software "e-Loader II" da Internet para o PC.

a) Conecte com a Internet.

b) Acesse o Web site "**www.mettler-toledo-support.com**".

c) Insira as informações necessárias para registro no Site de Suporte de Balanças METTLER TOLEDO.

d) Clique no link "Suporte ao Cliente" e efetue login.

e) Clique na Balança.

f) Clique na versão de firmware que precisar e instale-a.

Carregando o novo firmware na balança.Carregando o novo firmware na balança.

Inicie o "e-Loader II" e siga as instruções que irão conduzi-lo passo a passo pela instalação.

21 Mensagens de Erro e de Status

21.1 Mensagens de Erro

As mensagens de erro na tela chamam a atenção para operação incorreta ou indicam que a balança não pôde executar um procedimento corretamente.

Mensagem de Erro	Causa	Retificação
NO STABILITY	Sem estabilidade.	Providencie condições ambiente mais estáveis. Se não for possível, verifique as configurações para o ambiente.
WRONG ADJUSTMENT WEIGHT	Peso de ajuste incorreto no prato ou nenhum peso.	Coloque o peso de ajuste necessário no centro do prato.
REFERENCE TOO SMALL	Referência muito pequena para contagem de peças.	Aumente o peso de referência.
EEPROM ERROR - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Erro de EEPROM (memória).	Entre em contato com o atendimento ao cliente METTLER TOLEDO.
WRONG CELL DATA - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Dados de célula errados.	Entre em contato com o atendimento ao cliente METTLER TOLEDO.
NO STANDARD ADJUSTMENT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Sem calibração padrão.	Entre em contato com o atendimento ao cliente METTLER TOLEDO.
PROGRAM MEMORY DEFECT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Defeito de memória do programa.	Entre em contato com o atendimento ao cliente METTLER TOLEDO.
TEMP SENSOR DEFECT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Defeito do sensor de temperatura.	Entre em contato com o atendimento ao cliente METTLER TOLEDO.
WRONG LOAD CELL BRAND - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Marca de célula de carga errada.	Entre em contato com o atendimento ao cliente METTLER TOLEDO.
WRONG TYPE DATA SET - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	Conjunto de dados de tipo errado.	Entre em contato com o atendimento ao cliente METTLER TOLEDO.
BATTERY BACKUP LOST - CHECK DATE TIME SETTINGS	A bateria de reserva está descarregada. Essa bateria garante que a data e hora não serão perdidas quando a balança for desconectada da fonte de alimentação.	Conecte a balança à fonte de alimentação para carregar a bateria (p.ex., durante a noite) ou entre em contato com o atendimento ao cliente METTLER TOLEDO.
⌜-------⌝	Sobrecarga - O peso no prato excede a capacidade de pesagem da balança.	Reduza o peso no prato de pesagem.
⌞-------⌟	Carga insuficiente	Verifique se o prato de pesagem está posicionado corretamente.
INITIAL ZERO RANGE EXCEEDED	Prato de pesagem incorreto, ou o prato não está vazio.	Monte o prato de pesagem correto ou descarregue o prato.
BELOW INITIAL ZERO RANGE	Prato de pesagem incorreto ou o prato não está colocado.	Monte o prato de pesagem correto.

Mensagem de Erro	Causa	Retificação
MEM.FULL	Memória cheia.	Limpe a memória e inicie uma nova avaliação.
FACTOR OUT OF RANGE	O fator está fora da faixa permitida.	Selecione um novo fator.
STEP OUT OF RANGE	O incremento está fora da faixa permitida.	Selecione um novo incremento.
OUT OF RANGE	O peso de amostra está fora da faixa permitida.	Descarregue o prato e carregue um novo peso de amostra.

21.2 Mensagens de Status

As mensagens de status são exibidas por meio de ícones pequenos. Os ícones de status indicam o seguinte:

Ícone de status	Significado
	Lembrete de serviço Sua balança está com a manutenção vencida Entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente do seu revendedor assim que possível para um técnico fazer a manutenção da sua balança. (Consulte o tópico de menu "SRV.ICON")

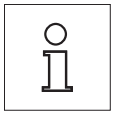
22 Limpeza e Serviço

De vez em quando limpe o prato de pesagem, o elemento do protetor de ventos, a placa inferior, o protetor de ventos (dependendo do modelo) e o alojamento da balança. A sua balança é feita com materiais duráveis de alta qualidade e por isso pode ser limpa com um pano úmido ou com um agente de limpeza padrão suave.

Observe as seguintes notas:

- A balança deve estar desconectada da fonte de alimentação.
- Certifique-se de não haver contato de líquidos com a balança ou o adaptador CA.
- Nunca abra a balança ou o adaptador CA – eles não contêm componentes que podem ser limpos, reparados ou substituídos pelo usuário.

- Em nenhuma situação use agentes de limpeza que contenham ingredientes solventes ou abrasivos, pois poderão danificar o revestimento do painel operacional.
- Não use pano molhado para limpeza, apenas úmido.

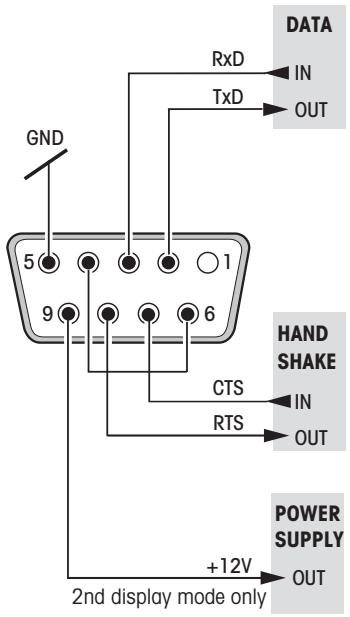


Entre em contato com o seu revendedor METTLER TOLEDO para obter detalhes das opções de serviço disponíveis. Manutenção regular por um engenheiro de serviço autorizado assegura precisão constante nos próximos anos e prolonga a vida útil da sua balança.

23 Especificação da Interface

23.1 Interface RS232C

Cada balança é equipada com uma Interface RS232C como padrão para a conexão de um dispositivo periférico (p.ex., impressora ou computador).

Esquemático	Item	Especificação
	Tipo de interface	Interface de tensão de acordo com EIA RS-232C/DIN66020 CCITT V24/V.28)
	Comprimento máx. do cabo	15 m
	Nível de sinal	Saídas: +5 V … +15 V (RL = 3–7 kΩ) –5 V … –15 V (RL = 3–7 kΩ) Entradas: +3 V … +25 V –3 V … -25 V
	Conector	Sub-D, 9 polos, fêmea
	Modo operacional	Full duplex
	Modo de transmissão	Bit serial, assíncrono
	Código de transmissão	ASCII
	Taxas de baud	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 (selecionável pelo software)
	Bits/paridade	7 bits/nenhum, 7 bits/par, 7 bits/ímpar 8 bits/nenhum (selecionável pelo software)
	Bits de parada	1 bit de parada
	Handshake	Nenhum, XON/XOFF, RTS/CTS (selecionável pelo software)
	Fim de linha	<CR><LF>, <CR>, <LF> (selecionável pelo software)
	Fonte de alimentação para 2ª tela	+ 12 V, máx. 40 mA (selecionável pelo software, somente no modo 2ª tela)

23.2 Comandos e Funções da Interface MT-SICS

Muitas das balanças e escalas usadas devem ser capaz de integração em um sistema de aquisição de dados ou de computador complexo.

Para permitir a integração de balanças no sistema de maneira simples e utilizar as suas capacidades ao máximo, a maioria das funções da balança também está disponível como comandos apropriados por meio da interface de dados.

Todas as novas balanças METTLER TOLEDO lançadas no mercado suportam o conjunto de comandos padronizados denominado "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). Os comandos disponíveis dependem da funcionalidade da balança.

Informações básicas sobre o intercâmbio de dados com a balança

A balança recebe comandos do sistema e reconhece o comando com uma resposta apropriada.

Formatos de comandos

Os comandos enviados à balança incluem um ou mais caracteres do conjunto de caracteres ASCII. Aqui, o seguinte deve ser observado:

- Insira comandos somente em maiúsculas.
- Os parâmetros possíveis do comando devem ser separados um do outro e do nome do comando por um espaço (ASCII 32 dec., nesta descrição representado como ␣).
- A entrada possível para "texto" é uma sequência de caracteres do conjunto de caracteres ASCII de 8 bits de 32 dec a 255 dec.
- Cada comando deve ser fechado por C_RL_F (ASCII 13 dec., 10 dec.). Os caracteres C_RL_F, que podem ser inseridos com a tecla Enter ou Retornar na maioria dos teclados, não estão relacionados nesta descrição, mas é essencial que sejam incluídos para comunicação com a balança.

Exemplo

S – Enviar valor de peso estável

Comando	**S**	Obter o valor de peso líquido estável atual.
Resposta	**S␣S␣Valor do Peso␣Unidade**	Valor de peso estável atual na unidade realmente configurada na unidade 1.
	S␣I	Comando não executável (a balança está executando outro comando simultaneamente, por exemplo, tara ou tempo de espera, enquanto a estabilidade não foi atingida).
	S␣+	Balança na faixa de sobrecarga.
	S␣-	Balança na faixa de carga insuficiente.

Exemplo

Comando	**S**	Consultar um valor de peso estável.
Resposta	**S␣S␣ ␣ ␣ ␣ ␣ ␣100,00␣g**	O valor de peso estável atual é 100,00 g.

Os comandos MT-SICS disponíveis estão relacionados na tabela (dependendo do modelo). Para obter mais informações, consulte o Manual de Referência "MT-SICS 11780711" que pode ser transferido por download da Internet em
www.mt.com/sics-newclassic.

	Descrição		Descrição
@	Cancelar (Redefinir)	**M46**	Intervalo de impressão
C0	Consultar/definir configurações de ajuste	**PW**	Contagem de peças: Consultar/definir peso de peças
C1	Iniciar o ajuste de acordo com as configurações atuais	**PWR**	Ligar/desligar (PWR 0 significa desligar completamente, se a balança for alimentada por bateria)
C2	Iniciar ajuste com peso externo	**S**	Enviar valor de peso estável
C3	Iniciar ajuste com peso interno	**SI**	Enviar valor do peso imediatamente
D	Exibir texto enviado à balança	**SIR**	Enviar o valor do peso imediatamente e repetir
DAT	Consulta/definição de data	**SIRU**	Enviar o valor do peso com a unidade atualmente exibida imediatamente e repetir
DW	Exibir peso	**SIU**	Enviar o valor do peso com a unidade atualmente exibida imediatamente
I0	Comandos implementados	**SM0**	Pesagem dinâmica: cancelar todos os comandos SMx

	Descrição		Descrição
I1	Nível de MT-SICS e versões de MT-SICS	**SM1**	Pesagem dinâmica: Iniciar imediatamente e enviar o resultado
I2	Dados do balanço	**SM2**	Pesagem dinâmica: iniciar após uma carga mínima ser excedida e enviar resultado
I3	Versão de software, número de definição de tipo	**SM3**	Pesagem dinâmica: iniciar após uma carga mínima ser excedida, enviar resultado e repetir
I4	Consultar número de série (SNR)	**SM4**	Pesagem dinâmica: consultar/definir intervalo de tempo
I5	Consultar número de identificação do software	**SNR**	Enviar valor de peso estável e repetir na alteração de peso
I10	Consultar/definir ID da balança	**SNRU**	Enviar valor de peso estável com unidade exibida atualmente e repetir na alteração de peso
I11	Consultar tipo de balança	**SR**	Enviar valor do peso na alteração de peso
I14	Consultar informações da balança	**SRU**	Enviar valor de peso estável com unidade atualmente exibida na alteração de peso
K	Teclas: definir configuração	**ST**	Enviar valor de peso estável ao pressionar tecla (de impressão)
M02	Consultar/definir ambiente	**SU**	Enviar valor de peso estável com a unidade atualmente exibida
M03	Consultar/definir AutoZero	**T**	Tara
M08	Brilho da tela	**TA**	Obter/definir o valor do peso da tara
M09	Contraste da tela	**TAC**	Limpar o valor da tara
M11	Aviso sonoro: Consultar/definir volume	**TI**	Tarar imediatamente
M14	Relacionar idiomas disponíveis	**TIM**	Consultar/definir horas
M15	Consultar/definir idioma	**TST0**	Consultar/definir configurações da função de teste
M17	FACT: consultar/definir critério único de hora (sem possibilidade de definir "dia útil"	**TST1**	Iniciar a função de teste de acordo com as configurações atuais
M22	Definição de unidade personalizada Observações: sem possibilidade de definir "nome" da unidade	**TST2**	Iniciar função de teste com peso externo
M25	Obter lista de aplicações	**TST3**	Iniciar função de teste com peso interno
M26	Obter/definir aplicação atual	**UPD**	Consultar/definir taxa de atualização da interface do host
M27	Histórico de ajustes	**Z**	Zero
M30	+/- configurações com nominal e tolerância	**ZI**	Zero imediatamente

24 Dados Técnicos

24.1 Dados Gerais

Fonte de alimentação

• Operação CA:	Adaptador CA/CC Primário: 100V–240 V, 50/60 Hz, 0,3 A Secundário: 12 VCC, 0,84 A (com proteção contra sobrecarga eletrônica) Fonte de alimentação para a balança: 8–20 VCC, 10 W ⚠ Use somente com um adaptador CA testado com corrente de saída SELV Verifique a polaridade correta ⊖—●—⊕
• Operação por bateria:	8 baterias AA (LR6) (alcalinas) padrão para 8–15 horas de uso.

Proteção e Normas

• Categoria de sobretensão:	Classe III
• Grau de poluição:	2
• Grau de proteção:	Protegida contra poeira e água: IP54 em uso com prato de pesagem.
• Normas de segurança e EMC:	Consulte a Declaração de Conformidade
• Faixa de aplicação:	Para uso somente em ambientes secos internos

Condições ambientais

• Altitude acima do nível médio do mar:	até 4.000 m
• Intervalo da temperatura ambiente:	10 a 30 °C
• Umidade relativa do ar:	10% a 80 % a 31 °C, diminuindo linearmente para 50 % a 40 °C, sem condensação

Materiais

• Alojamento:	Alojamento Superior: Plástico (ABS) Alojamento inferior: Alumínio fundido em coquilha, laqueado
• Prato de pesagem:	Aço Inoxidável X2CrNiMo 17-12-2 (1.4404)
• Elemento da caixa protetora:	com modelos de 0,1 mg: Aço Inoxidável X2CrNiMo 17-12-2 (1.4404)
• Caixa protetora:	Plástico (ABS), vidro
• Tampa em uso:	Plástico (ABS)

24.2 Dados Específicos do Modelo

24.2.1 Balanças com capacidade leitura de 0,1 mg com protetor de ventos

Dados Técnicos

Modelo	ML54	ML104	ML204
Carga máxima	52 g	120 g	220 g
Resolução	0,1 mg	0,1 mg	0,1 mg
Escala de tara	0...52 g	0...120 g	0...220 g
Repetitividade (sd)	0,1 mg	0,1 mg	0,1 mg
Linearidade	0,2 mg	0,2 mg	0,2 mg

Modelo	ML54	ML104	ML204
Deslocamento da sensitividade pela temperatura (10...30°C)	1.5 ppm/ °C	1.5 ppm/ °C	1.5 ppm/ °C
Ajuste Interno	sim	sim	sim
Ajuste da escala com pesos externos	20...52 g	50...120 g	100...220 g
Pesos para testes periódicos Peso grande/Classe OIML/ASTM Peso pequeno/Classe OIML/ASTM	 50 g / F2/4 2 g / E2/2	 100 g / F2/4 5 g / E2/2	 200 g / F2/4 10 g / F1/3
Peso mínimo (de acordo com USP)	0,3 g	0,3 g	0,3 g
Peso mínimo (U=1%, k=2)	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Peso mínimo (OIML)	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Tempo de estabilização, típ.	2 s	2 s	3 s
Tecnologia de pesagem	MonoBloc o	MonoBloc o	MonoBloc o
Altura utilizável do protetor de ventos [mm]	235	235	235
Dimensões do prato de pesagem (LxP) [mm]	Ø 90	Ø 90	Ø 90
Dimensões da balança (LxPxA) [mm]	193x290x331	193x290x331	193x290x331
Peso líquido [kg]	4,1	4,1	4,1

24.2.2 Balanças com capacidade leitura de 1 mg com protetor de ventos

Dados Técnicos

Modelo	ML203	ML203E	ML303
Carga máxima	220 g	220 g	320 g
Resolução	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Escala de tara	0...220 g	0...220 g	0...320 g
Repetitividade (sd)	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Linearidade	0,002 g	0,002 g	0,002 g
Deslocamento da sensitividade pela temperatura (10...30°C)	3 ppm/°C	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Ajuste Interno	sim	não	sim
Ajuste da escala com pesos externos	100...220 g	100...220 g	100...320 g
Pesos para testes periódicos Peso grande/Classe OIML/ASTM Peso pequeno/Classe OIML/ASTM	 200 g / F2/4 10 g / F1/3	 200 g / F2/4 10 g / F1/3	 200 g / F2/4 20 g / F1/3
Peso mínimo (de acordo com USP)	3 g	3 g	3 g
Peso mínimo (U=1%, k=2)	0,2 g	0,2 g	0,2 g
Peso mínimo (OIML)	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Tempo de estabilização, típ.	1,5 s	1,5 s	1,5 s
Tecnologia de pesagem	MonoBloc o	MonoBloc o	MonoBloc o
Altura utilizável do protetor de ventos [mm]	230	105	230
Dimensões do prato de pesagem (LxP) [mm]	Ø 120	Ø 120	Ø 120
Dimensões da balança (LxPxA) [mm]	193x290x331	184x290x188	193x290x331
Peso líquido [kg]	4,2	2,8	4,2

Modelo	ML303E	ML503
Carga máxima	320 g	520 g
Resolução	0,001 g	0,001 g

Modelo	ML303E	ML503
Escala de tara	0...320 g	0...520 g
Repetitividade (sd)	0,001 g	0,001 g
Linearidade	0,002 g	0,002 g
Deslocamento da sensitividade pela temperatura (10...30°C)	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Ajuste Interno	não	sim
Ajuste da escala com pesos externos	100...320 g	200...520 g
Pesos para testes periódicos Peso grande/Classe OIML/ASTM Peso pequeno/Classe OIML/ASTM	 200 g / F2/4 10 g / F1/3	 500 g / F2/4 20 g / F1/3
Peso mínimo (de acordo com USP)	3 g	3 g
Peso mínimo (U=1%, k=2)	0,2 g	0,2 g
Peso mínimo (OIML)	0,02 g	0,02 g
Tempo de estabilização, típ.	1,5 s	1,5 s
Tecnologia de pesagem	MonoBloc o	MonoBloc o
Altura utilizável do protetor de ventos [mm]	105	230
Dimensões do prato de pesagem (LxP) [mm]	Ø 120	Ø 120
Dimensões da balança (LxPxA) [mm]	184x290x188	193x290x331
Peso líquido [kg]	2,8	4,2

24.2.3 Balanças com capacidade de leitura de 0,01 g

Dados Técnicos

Modelo	ML802	ML802E	ML1502E
Carga máxima	820 g	820 g	1520 g
Resolução	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Escala de tara	0...820 g	0...820 g	0...1520 g
Repetitividade (sd)	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Linearidade	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Deslocamento da sensitividade pela temperatura (10...30°C)	3 ppm/°C	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Ajuste Interno	sim	não	não
Ajuste da escala com pesos externos	100...820 g	100...820 g	100...1520 g
Pesos para testes periódicos Peso grande/Classe OIML/ASTM Peso pequeno/Classe OIML/ASTM	 500 g / F2/4 20 g / F2/4	 500 g / F2/4 20 g / F2/4	 1000 g / F2/4 50 g / F2/4
Peso mínimo (de acordo com USP)	30 g	30 g	30 g
Peso mínimo (U=1%, k=2)	2 g	2 g	2 g
Peso mínimo (OIML)	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Tempo de estabilização, típ.	1,5 s	1,5 s	1,5 s
Tecnologia de pesagem	MonoBloc o	Medidor de Tensão	Medidor de Tensão
Dimensões do prato de pesagem (LxP) [mm]	170x190	Ø 160	Ø 160
Dimensões da balança (LxPxA) [mm]	184x290x84	184x290x84	184x290x84
Peso líquido [kg]	3,6	2,2	2,2

Modelo	ML1602	ML3002	ML3002E
Carga máxima	1620 g	3200 g	3200 g
Resolução	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Escala de tara	0...1620 g	0...3200 g	0...3200 g
Repetitividade (sd)	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Linearidade	0,02 g	0,02 g	0,02 g
Deslocamento da sensitividade pela temperatura (10...30°C)	3 ppm/°C	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Ajuste Interno	sim	sim	não
Ajuste da escala com pesos externos	1000...1620 g	1000...3200 g	1000...3200 g
Pesos para testes periódicos Peso grande/Classe OIML/ASTM Peso pequeno/Classe OIML/ASTM	 1000 g / F2/4 50 g / F2/4	 2000 g / F2/4 100 g / F2/4	 2000 g / F2/4 100 g / F2/4
Peso mínimo (de acordo com USP)	30 g	30 g	30 g
Peso mínimo (U=1%, k=2)	2 g	2 g	2 g
Peso mínimo (OIML)	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Tempo de estabilização, típ.	1,5 s	1,5 s	1,5 s
Tecnologia de pesagem	MonoBloc o	MonoBloc o	MonoBloc o
Dimensões do prato de pesagem (LxP) [mm]	170x190	170x190	170x190
Dimensões da balança (LxPxA) [mm]	184x290x84	184x290x84	184x290x84
Peso líquido [kg]	3,6	3,6	3,4

Modelo	ML4002	ML4002E
Carga máxima	4200 g	4200 g
Resolução	0,01 g	0,01 g
Escala de tara	0...4200 g	0...4200 g
Repetitividade (sd)	0,01 g	0,01 g
Linearidade	0,02 g	0,02 g
Deslocamento da sensitividade pela temperatura (10...30°C)	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Ajuste Interno	sim	não
Ajuste da escala com pesos externos	2000...4200 g	2000...4200 g
Pesos para testes periódicos Peso grande/Classe OIML/ASTM Peso pequeno/Classe OIML/ASTM	 2000 g / F2/4 200 g / F2/4	 2000 g / F2/4 200 g / F2/4
Peso mínimo (de acordo com USP)	30 g	30 g
Peso mínimo (U=1%, k=2)	2 g	2 g
Peso mínimo (OIML)	0,5 g	0,5 g
Tempo de estabilização, típ.	1,2 s	1,2 s
Tecnologia de pesagem	MonoBloc o	MonoBloc o
Dimensões do prato de pesagem (LxP) [mm]	170x190	170x190
Dimensões da balança (LxPxA) [mm]	184x290x84	184x290x84
Peso líquido [kg]	3,6	3,4

Modelo	ML6002	ML6002E
Carga máxima	6200 g	6200 g
Resolução	0,01 g	0,01 g
Escala de tara	0...6200 g	0...6200 g
Repetitividade (sd)	0,01 g	0,01 g

Modelo	ML6002	ML6002E
Linearidade	0,02 g	0,02 g
Deslocamento da sensitividade pela temperatura (10...30°C)	3 ppm/°C	3 ppm/°C
Ajuste Interno	sim	não
Ajuste da escala com pesos externos	2000...6200 g	2000...6200 g
Pesos para testes periódicos Peso grande/Classe OIML/ASTM Peso pequeno/Classe OIML/ASTM	 5000 g / F2/4 200 g / F2/4	 5000 g / F2/4 200 g / F2/4
Peso mínimo (de acordo com USP)	30 g	30 g
Peso mínimo (U=1%, k=2)	2 g	2 g
Peso mínimo (OIML)	0,5 g	0,5 g
Tempo de estabilização, típ.	1,2 s	1,2 s
Tecnologia de pesagem	MonoBloc o	MonoBloc o
Dimensões do prato de pesagem (LxP) [mm]	170x190	170x190
Dimensões da balança (LxPxA) [mm]	184x290x84	184x290x84
Peso líquido [kg]	3,6	3,4

24.2.4 Balanças com capacidade de leitura de 0,1 g

Dados Técnicos

Modelo	ML601E*	ML1501E*	ML3001E* ◊
Carga máxima	620 g	1520 g	3200 g
Resolução	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Escala de tara	0...620 g	0...1520 g	0...3200 g
Repetitividade (sd)	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Linearidade	0,1 g	0,1 g	0,2 g
Deslocamento da sensitividade pela temperatura (10...30°C)	5 ppm/°C	5 ppm/°C	5 ppm/°C
Ajuste Interno	não	não	não
Ajuste da escala com pesos externos	100...620 g	100...1520 g	1000...3200 g
Pesos para testes periódicos Peso grande/Classe OIML/ASTM Peso pequeno/Classe OIML/ASTM	 500 g / F2/4 20 g / F2/4	 1000 g / F2/4 50 g / F2/4	 2000 g / F2/4 100 g / F2/4
Peso mínimo (de acordo com USP)	300 g	300 g	300 g
Peso mínimo (U=1%, k=2)	20 g	20 g	20 g
Peso mínimo (OIML)	5 g	5 g	5 g
Tempo de estabilização, típ.	1 s	1 s	1 s
Tecnologia de pesagem	Medidor de Tensão	Medidor de Tensão	Medidor de Tensão
Dimensões do prato de pesagem (LxP) [mm]	Ø 160	Ø 160	Ø 160
Dimensões da balança (LxPxA) [mm]	184x290x84	184x290x84	184x290x84
Peso líquido [kg]	2,3	2,3	2,3

* Disponível somente em países selecionados.

◊ Versão aprovada não disponível.

Modelo	ML2001	ML4001	ML6001
Carga máxima	2200 g	4200 g	6200 g
Resolução	0,1 g	0,1 g	0,1 g

Modelo	ML2001	ML4001	ML6001
Escala de tara	0...2200 g	0...4200 g	0...6200 g
Repetitividade (sd)	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Linearidade	0,2 g / 0,1 g[1)]	0,2 g / 0,1 g[1)]	0,2 g
Deslocamento da sensitividade pela temperatura (10...30°C)	5 ppm/°C	5 ppm/°C	5 ppm/°C
Ajuste Interno	sim	sim	sim
Ajuste da escala com pesos externos	500...2200 g	500...4200 g	1000...6200 g
Pesos para testes periódicos Peso grande/Classe OIML/ASTM Peso pequeno/Classe OIML/ASTM	 2000 g / F2/4 100 g / F2/4	 2000 g / F2/4 200 g / F2/4	 5000 g / F2/4 200 g / F2/4
Peso mínimo (de acordo com USP)	300 g	300 g	300 g
Peso mínimo (U=1%, k=2)	20 g	20 g	20 g
Peso mínimo (OIML)	5 g	5 g	5 g
Tempo de estabilização, típ.	1 s	1 s	1 s
Tecnologia de pesagem	MonoBloc o	MonoBloc o	MonoBloc o
Dimensões do prato de pesagem (LxP) [mm]	170x190	170x190	170x190
Dimensões da balança (LxPxA) [mm]	184x290x84	184x290x84	184x290x84
Peso líquido [kg]	3,3	3,3	3,3

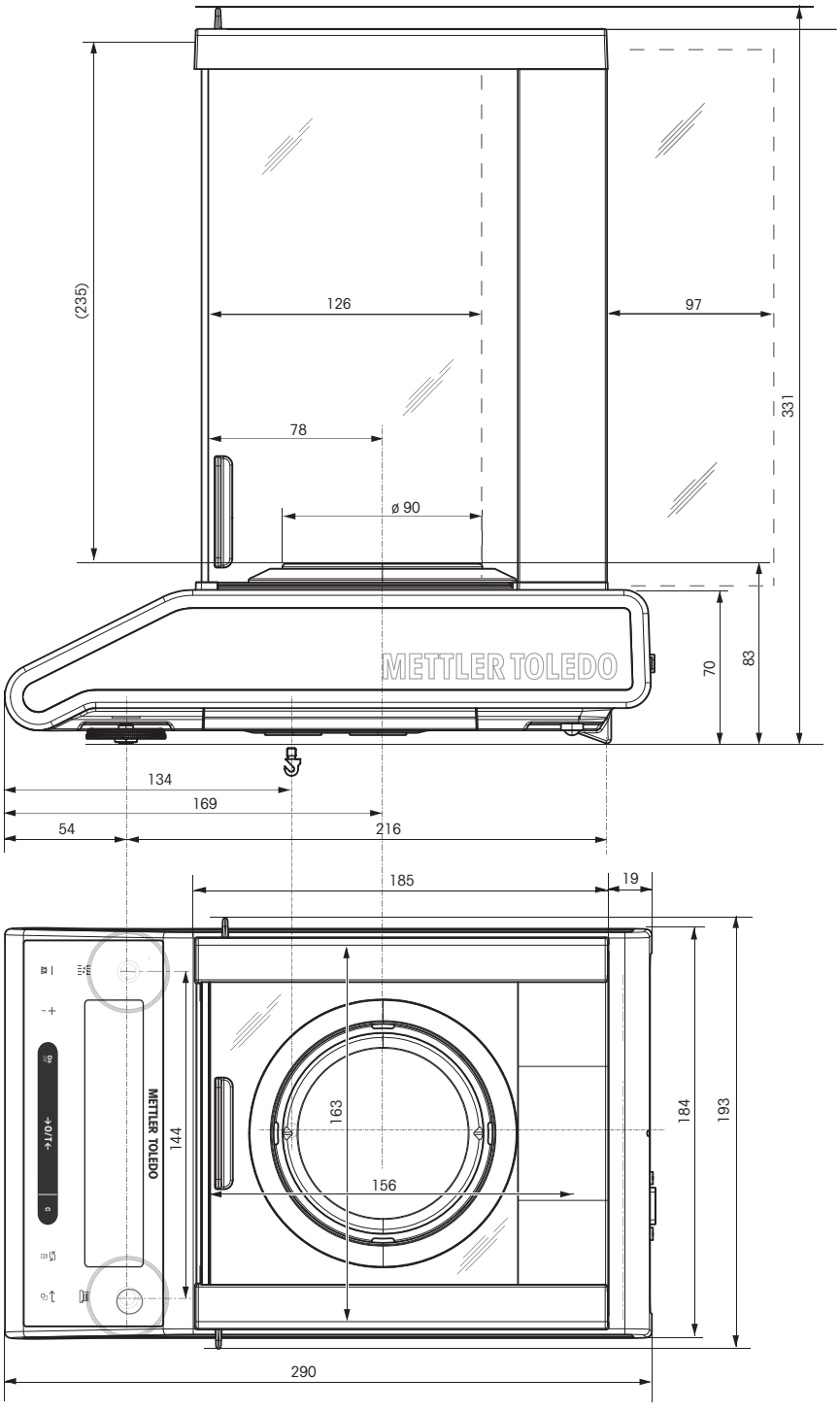
[1)] versão aprovada (OIML)

Modelo	ML6001E
Carga máxima	6200 g
Resolução	0,1 g
Escala de tara	0...6200 g
Repetitividade (sd)	0,1 g
Linearidade	0,2 g
Deslocamento da sensitividade pela temperatura (10...30°C)	5 ppm/°C
Ajuste Interno	não
Ajuste da escala com pesos externos	1000...6200 g
Pesos para testes periódicos Peso grande/Classe OIML/ASTM Peso pequeno/Classe OIML/ASTM	 5000 g / F2/4 200 g / F2/4
Peso mínimo (de acordo com USP)	300 g
Peso mínimo (U=1%, k=2)	20 g
Peso mínimo (OIML)	5 g
Tempo de estabilização, típ.	1 s
Tecnologia de pesagem	Medidor de Tensão
Dimensões do prato de pesagem (LxP) [mm]	Ø 160
Dimensões da balança (LxPxA) [mm]	184x290x84
Peso líquido [kg]	2,3

24.3 Dimensões

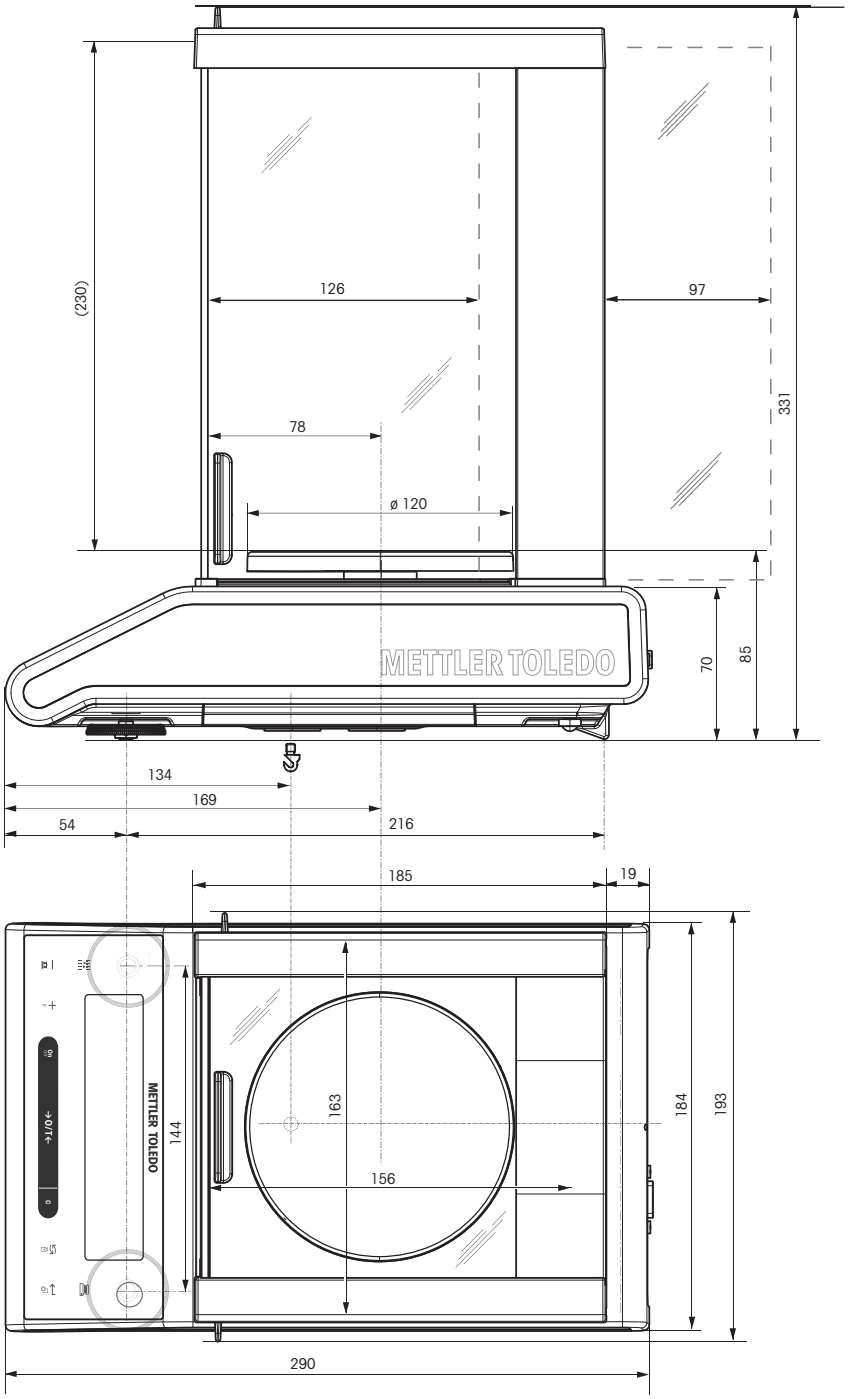
24.3.1 Balanças com capacidade leitura de 0,1 mg com protetor de ventos (235 mm)

Modelos:
ML54
ML104
ML204



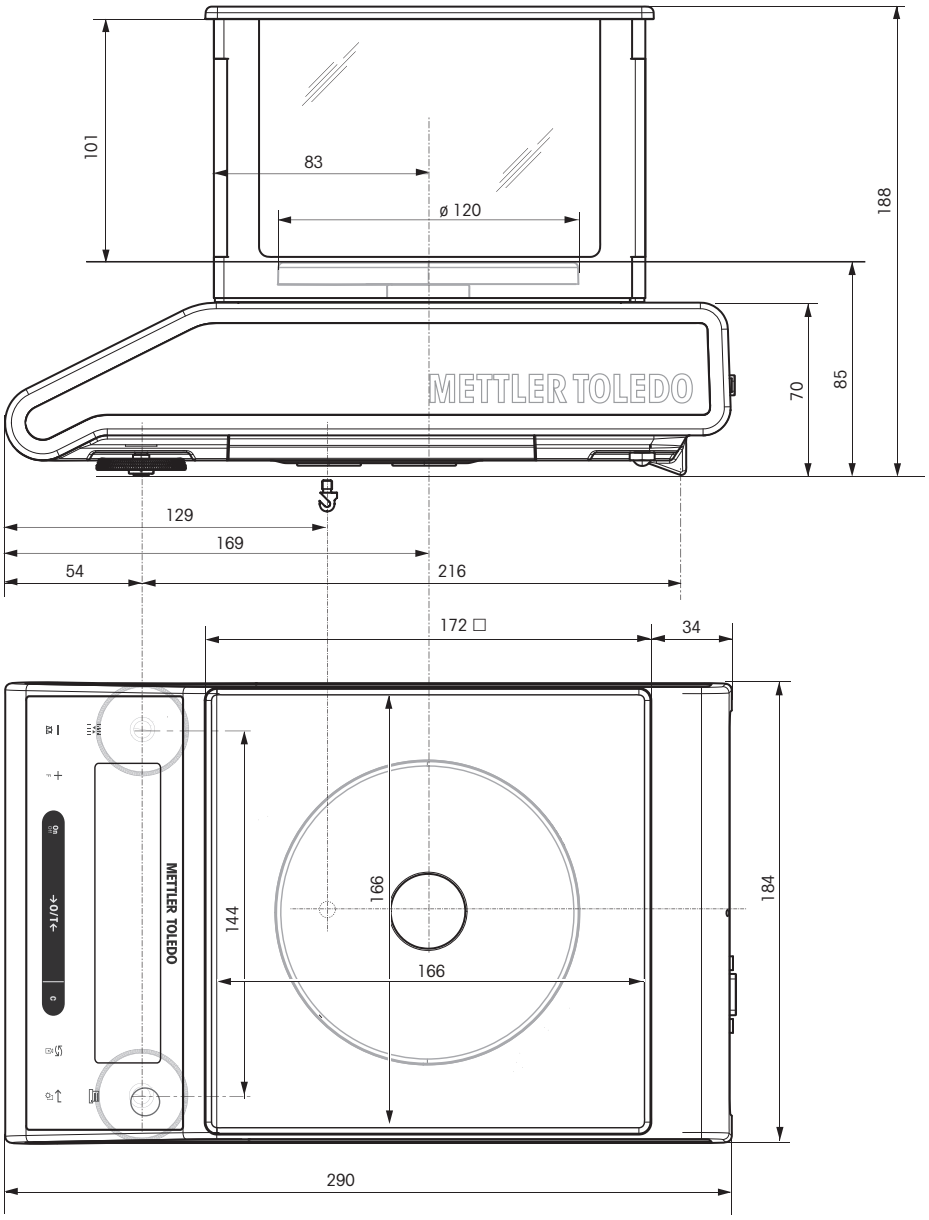
24.3.2 Balanças com capacidade leitura de 1 mg com protetor de ventos (235 mm)

Modelos:
ML203
ML303
ML503



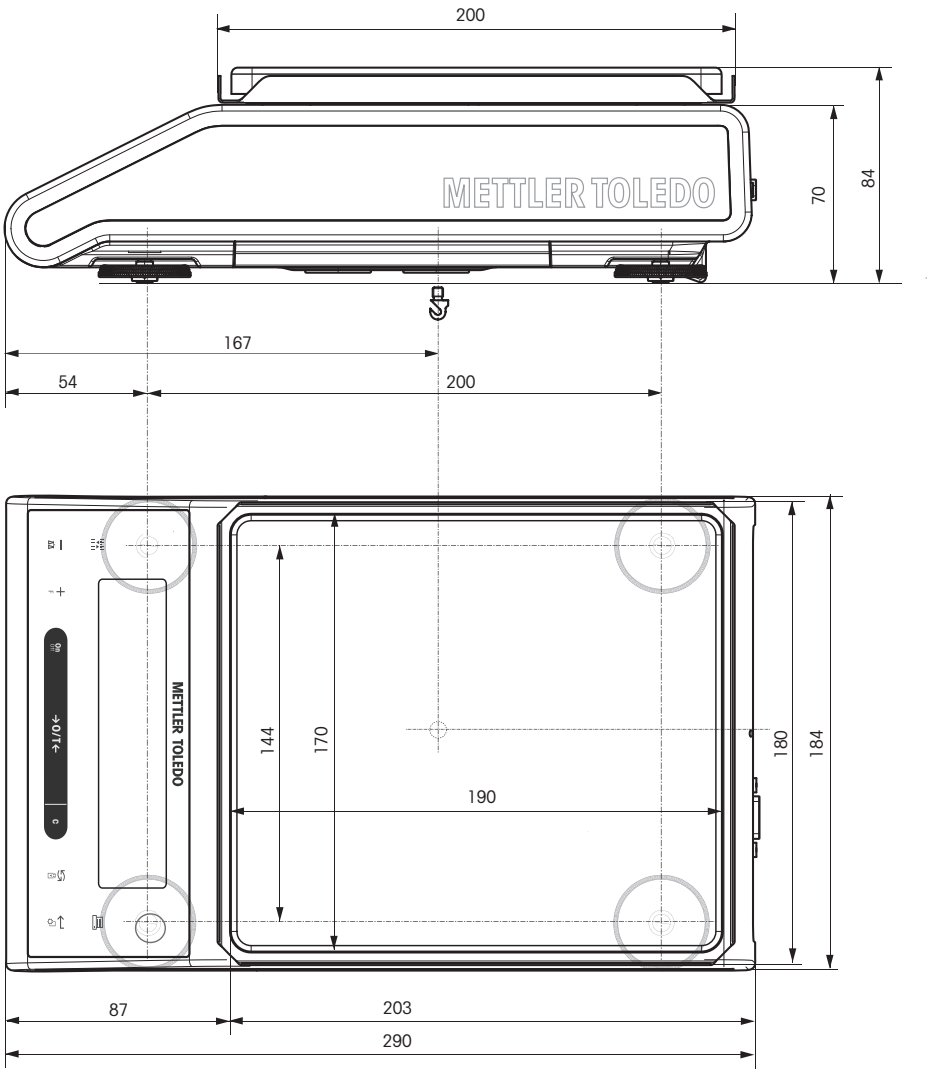
24.3.3 Balanças com capacidade leitura de 1 mg com protetor de ventos "Flex" (105 mm)

Modelos:
ML203E
ML303E



24.3.4 Balanças com capacidade leitura de 0,01 g com prato de pesagem quadrado e elemento da tampa protetora

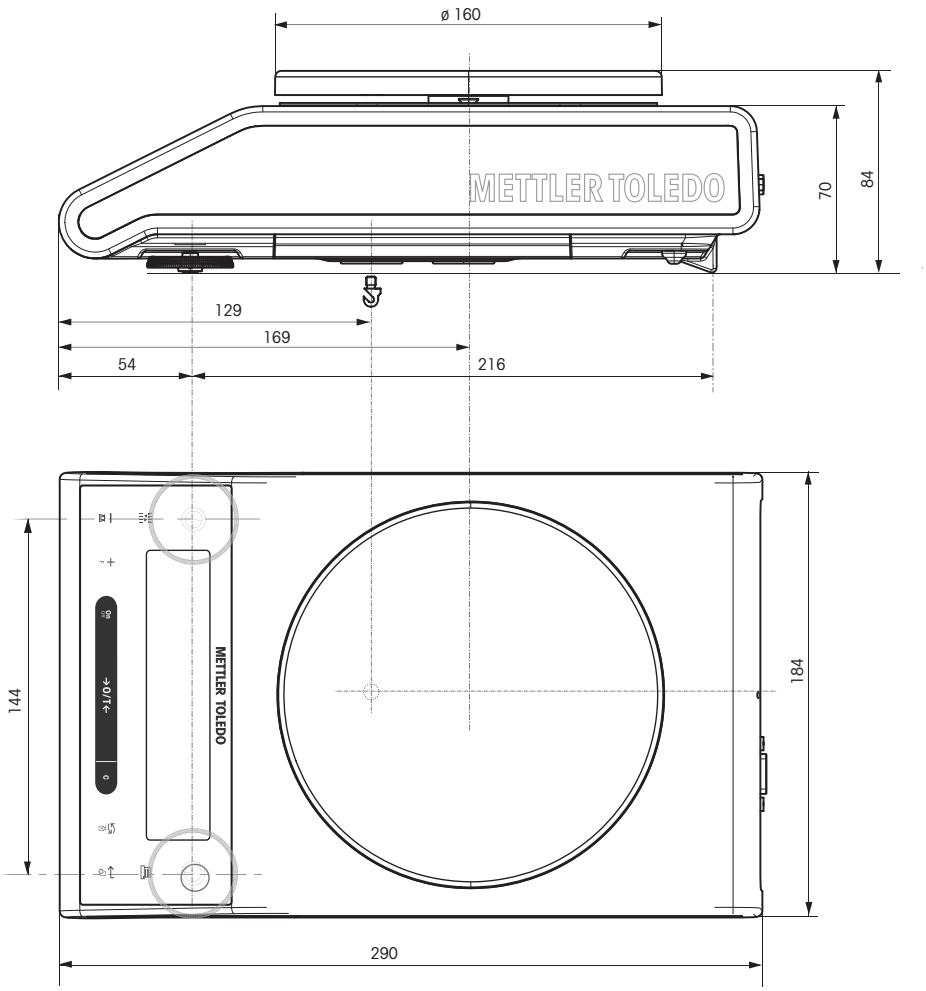
Modelos:
ML802
ML1602
ML3002
ML3002E
ML4002
ML4002E
ML 6002
ML 6002E



24.3.5 Balanças com capacidade leitura de 0,01 g / 0,1 g com prato de pesagem redondo

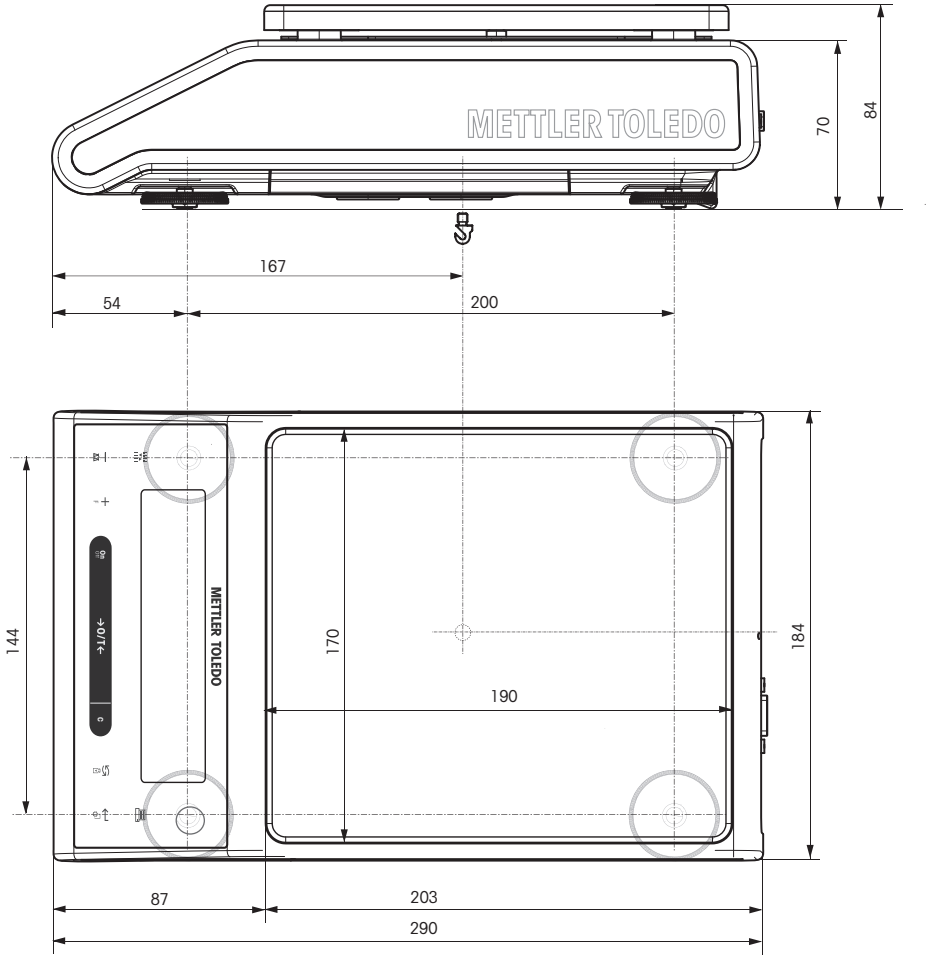
Modelos:
ML802E
ML1502E

ML601E
ML1501E
ML3001E
ML6001E



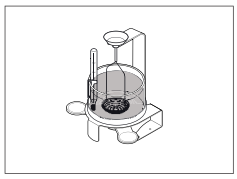
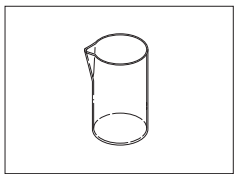
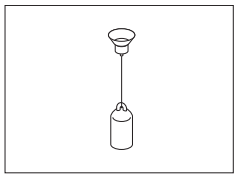
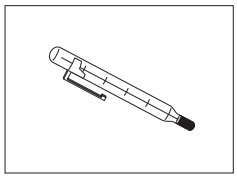
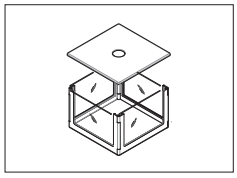
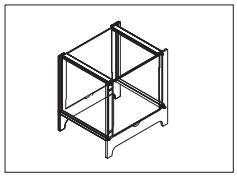
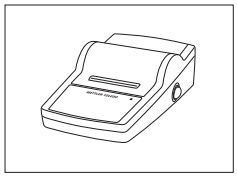
24.3.6 Balanças com capacidade leitura de 0,1 g com prato de pesagem quadrado

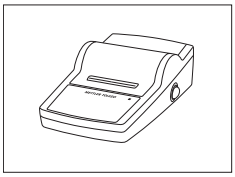
Modelos:
ML2001
ML4001
ML6001



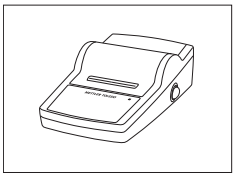
25 Acessórios e Peças de Reposição

25.1 Acessórios

	Descrição	Código nº
Determinação da densidade		
	Kit de densidade ML-DNY-43 para balanças NewClassic ML (d = 0,1 mg/1 mg)	11142144
	Proveta de vidro, altura 100 mm, Ø 60 mm	00238167
	Sinker para densidade de líquidos em conjunção com Kit de Densidade	00210260
	Calibrado (sinker + certificado)	00210672
	Recalibrado (novo certificado)	00210674
	Termômetro com certificado de calibração	11132685
Protetoras de Ventos		
	Caixa protetora "Flex" "1 mg" (altura utilizável 105 mm)	12122420
	Caixa protetora ML-DS-21 para modelos com capacidade de leitura de 0,1 g até 0,01 g.	12121015
Impressoras		
	Impressora RS-P25 com conexão RS232C para a balança	11124300

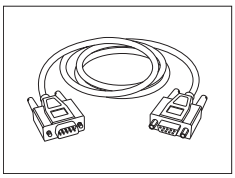


Impressora RS-P26 com conexão RS232C para a balança (com data e hora) 11124303

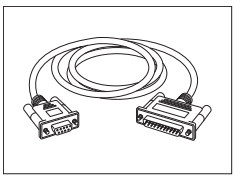


Impressora RS-P28 com conexão RS232C para a balança (com data, hora e aplicações 11124304

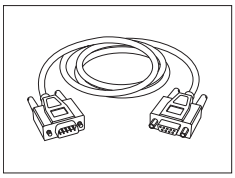
Cabos para Interface RS232C



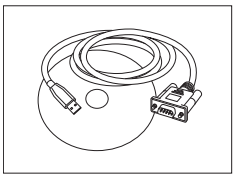
RS9 – RS9 (m/f): cabo de conexão para PC, comprimento = 1 m 11101051



RS9 – RS25 (m/f): cabo de conexão para PC, comprimento = 1 m 11101052

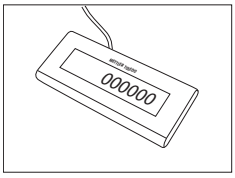


RS9 – RS9 (m/m): cabo de conexão para dispositivos com soquete DB9 (f), comprimento = 1 m 21250066



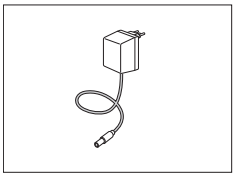
RS232 - conversor USB – módulo de expansão inteligente para conexão ao PC 11103691

Telas Auxiliares

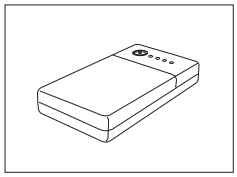


Display auxiliar RS232 AD-RS-M7 12122381

Fontes de alimentação

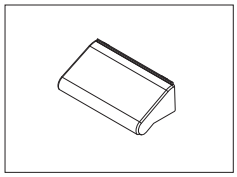


Adaptador universal CA/CC (UE, EUA, UA, RU) 100–240 VCA, 50/60 HZ, 0,3 A, 12 V CC 0,84 A 11120270

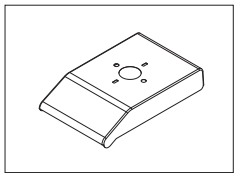


PowerPac-M-12V, para operação de balanças independente da rede de alimentação, 12 VCC/1 A — 12122363

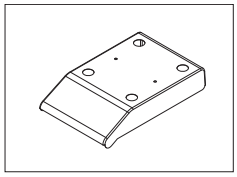
Capa de proteção



Capa protetora para modelos com protetor de ventos "165/235 mm" — 12122030

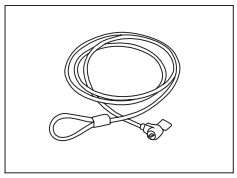


Capa protetora para modelos com prato de pesagem quadrado — 12122032



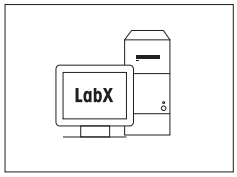
Capa protetora para modelos com prato de pesagem quadrado — 12122031

Dispositivos antifurto



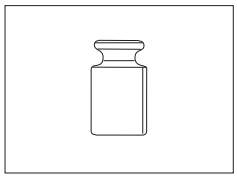
Cabo de aço — 11600361

Software



LabX balança direta (transferência de dados simples) — 11120340

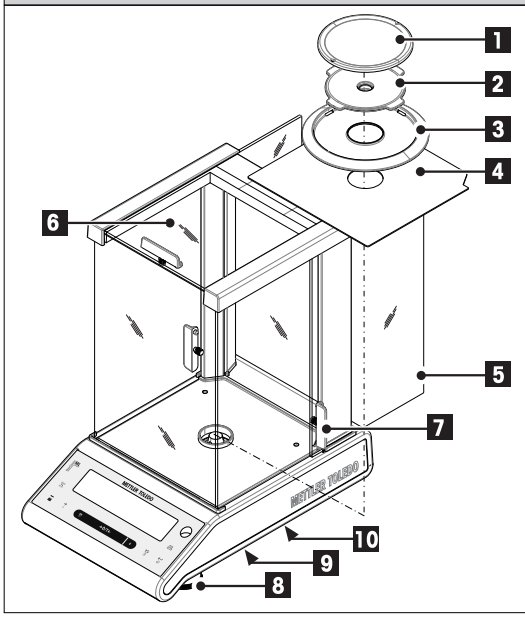
Pesos de Ajuste



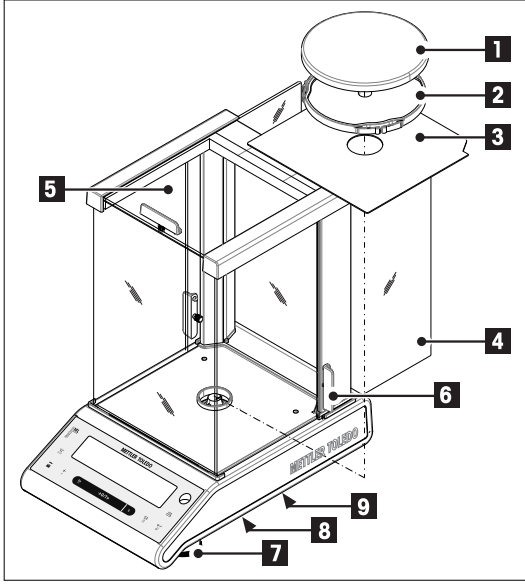
Pesos OIML / ASTM (com certificado de calibração) consulte **www.mt.com/weights**

25.2 Peças de Reposição

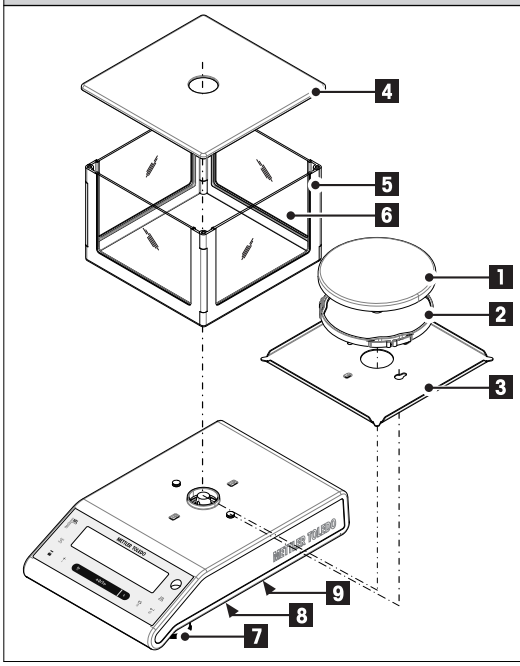
Balanças com capacidade de leitura de 0,1 mg, comprotetor de ventos (235 mm)

Desenho	Pos	Descrição	Código nº
	1	Prato de pesagem Ø 90 mm	12122010
	2	Suporte do prato	12122042
	3	Elemento do protetor de ventos	12122043
	4	Placa inferior	12122044
	5	Porta de vidro lateral	12122036
	6	Porta de vidro superior	12122033
	7	Par de alças	12122035
	8	Pé de nivelamento	12122040
	9	Tampa da câmara da bateria	12122041
	10	Pesagem por baixo da tampa da balança	12122029

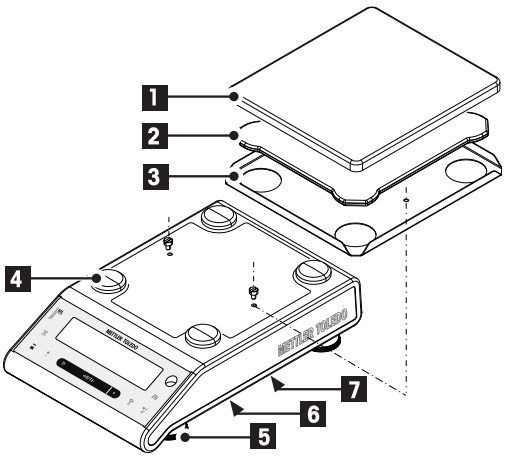
Balanças com capacidade de leitura de 1 mg, com protetor de ventos (235 mm)

Desenho	Pos	Descrição	Código nº
	1	Prato de pesagem Ø 120 mm	12122037
	2	Suporte do prato	12122045
	3	Placa inferior	12122044
	4	Porta de vidro lateral	12122036
	5	Porta de vidro superior	12122033
	6	Par de alças	12122035
	7	Pé de nivelamento	12122040
	8	Tampa da câmara da bateria	12122041
	9	Pesagem por baixo da tampa da balança	12122029

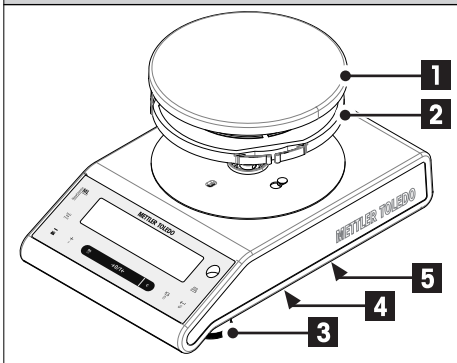
Balanças com capacidade de leitura de 1 mg, com protetor de ventos flexível (105 mm)

Desenho	Pos	Descrição	Código nº
	1	Prato de pesagem Ø 120 mm	12122037
	2	Suporte do prato	12122045
	3	Placa inferior	12122047
	4	Tampa superior do protetor de ventos	12122046
	5	Quadro do protetor de ventos	12122039
	6	Painéis de vidro do protetor de ventos	12122038
	7	Pé de nivelamento	12122040
	8	Tampa da câmara da bateria	12122041
	9	Pesagem por baixo da tampa da balança	12122029

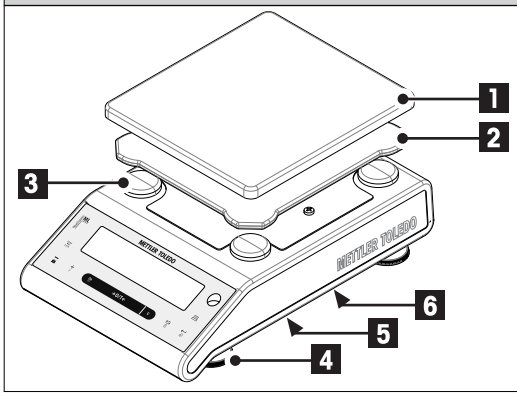
Balanças com capacidade de leitura de 10 mg com prato de pesagem quadrado e elemento do protetor de ventos

Desenho	Pos	Descrição	Código nº
	1	Prato de pesagem 170 mm x 190 mm	12122048
	2	Suporte do prato	12122049
	3	Elemento do protetor de ventos	12122050
	4	Tampa do suporte do prato	11131029
	5	Pé de nivelamento	12122040
	6	Tampa da câmara da bateria	12122041
	7	Pesagem por baixo da tampa da balança	12122029

Balanças com capacidade de leitura de 0,01 g / 0,1 g com prato de pesagem redondo

Desenho	Pos	Descrição	Código nº
	1	Prato de pesagem Ø 160 mm	12102941
	2	Suporte do prato	12122052
	3	Pé de nivelamento	12122040
	4	Tampa da câmara da bateria	12122041
	5	Pesagem por baixo da tampa da balança	12122029

Balanças com capacidade de leitura de 0,1 g com prato de pesagem quadrado

Desenho	Pos	Descrição	Código nº
	1	Prato de pesagem 170 mm x 190 mm	12122048
	2	Suporte do prato	12122049
	3	Tampa do suporte do prato	11131029
	4	Pé de nivelamento	12122040
	5	Tampa da câmara da bateria	12122041
	6	Pesagem por baixo da tampa da balança	12122029

26 Apêndice

26.1 Tabela de Conversão de Unidades de Peso

Quilograma	1 kg	=	1000,0	g	1 g	=	0,001	kg
Miligrama	1 mg	=	0,001	g	1 g	=	1000,0	mg
Micrograma	1 µg	=	0,000001	g	1 g	=	1000000,0	µg
Quilate	1 ct	=	0,2	g	1 g	=	5,0	ct
Libra	1 lb	=	453,59237	g	1 g	≈	0,00220462262184878	lb
Onça (avdp)	1 oz	=	28,349523125	g	1 g	≈	0,0352739619495804	oz
Onça (troy)	1 ozt	=	31,1034768	g	1 g	≈	0,0321507465686280	ozt
Grão	1 GN	=	0,06479891	g	1 g	≈	15,4323583529414	GN
Pennyweight	1 dwt	=	1,55517384	g	1 g	≈	0,643014931372560	dwt
Momme	1 mom	=	3,75	g	1 g	≈	0,266666666666667	mom
Mesghal	1 msg	≈	4,6083	g	1 g	≈	0,217	msg
Tael de Hong Kong	1 tlh	=	37,429	g	1 g	≈	0,0267172513291833	tlh
Tael de Cingapura (Malásia)	1 tls	≈	37,7993641666667	g	1 g	≈	0,0264554714621853	tls
Tael de Taiwan	1 tlt	=	37,5	g	1 g	≈	0,0266666666666667	tlt
Tola	1 tola	=	11,6638038	g	1 g	≈	0,0857353241830079	tola
Baht	1 baht	=	15,16	g	1 g	≈	0,0659630606860158	baht

27 Índice

"

"Pesagem com Fator de Multiplicação" 54

Á

Água Destilada 62

A

Acessórios 95
Ajuste 20, 20, 30, 30
Ajuste manual com peso externo 21
Ajuste manual com peso interno 20
Alimentação de linha 35
Alterando unidades de peso 24
Alterar configurações 27, 27
Ambiente 30
Apêndice 101
Aplicação "Contagem de Peças" 39
Aplicação "Densidade" 58
Aplicação "Diagnóstico" 33, 67
Aplicação "Estatística" 46
Aplicação "Formulação" 48
Aplicação "Pesagem com Fator de Divisão" 56
Aplicação "Pesagem Dinâmica" 52
Aplicação "Pesagem Porcentual" 41
Aplicação "Pesagem" 23
Aplicação "Totalização" 50
Aplicação "Verificação" 64
Aplicação "Verificar Pesagem" 43
Aplicação diagnóstico 33
Atribuir Aplicação 32
Atualização de firmware 76
Atualização de software 76

B

Bipe 29, 30
Bipe das teclas 29
Bipe de estabilidade 30
Bit/Paridade 37

C

Cabeçalho 34
Cancelar 28
Comandos e funções da interface MT-SICS 80, 80
Condições ambiente 17
Configuração de Zero 24
Configuração de zero automático 32
Configurando a balança 14
Conjunto de Caracteres 38

Consulta 25, 31
Contagem de Peças 39
Convenções e símbolos 7

D

Dados técnicos - Dimensões 89
Dados técnicos específicos do modelo 83
Dados técnicos gerais 83
Data 28
Densidade 58
Descarte 8
Desembalagem 14
Desligamento automático 31
Desligar 23, 31
Diagnosticar 33
Diagnóstico 67
Dimensões 89

E

Estatísticas 46
etanol 63

F

Faixa zero 32
Fechando o menu 27
Fim de Linha 38
Fonte de alimentação 18
Formato da comunicação de dados 35
Formato de data 30
Formato de hora 31
Formulação 48
Função PC-Direct 74
Funções principais 10

G

Good Weighing Practice 64
GWP 64, 65

H

Handshake 37
Histórico da balança 70
Histórico de calibração 71
Hora 29

Í

Ícone de serviço 33
Ícones 12
Ícones de aplicações 12
Ícones de status 12

I

Iluminação de fundo 32
Impressão automática 35
Impressão de zero 35
Imprimir 25
Informações da balança 72
Informações do prestador de serviços 73
Inicialização 23, 31
Inspeção da entrega 14
Instalando os componentes 15
Interface RS232C 33, 33, 80, 80
Intervalo 38
Introdução 7

K

Kit de densidade 58

L

Lembrete de serviço 33
Ligando e desligando a balança 23
Limite de Aviso 65
Limite de Controle 65
Limpeza 79
Linha de assinatura 35
Líquido 24, 58
Líquidos 60
Local 17

M

Mensagens de erro 77
Mensagens de status 78
Menu 26, 28
Menu avançado 26
Menu Avançado 26, 30, 30
Menu básico 26, 28
Menu Básico 26, 28
Menu de Interface 26, 26, 33, 33
Menu Principal 28

N

Nivelando a balança 17

O

Operação CA 18
Operação com bateria 19
Operação do menu 27

P

Painel da tela 12
PC-Direct 74
Peças de reposição 98

Pesagem com Fator 54, 56
Pesagem com Fator de Divisão 56
Pesagem com Fator de Multiplicação 54
Pesagem Dinâmica 52
Pesagem por baixo da balança 20
Pesagem Porcentual 41
Pesagem Simples 23
Peso externo 21
Peso interno 20
Precauções de segurança 8
Princípio de entrada 27
Proteção de menu 28
Proteger 28
Protetor de Ventos 15, 79

Q

Quickstart 23, 31

R

Realizando uma pesagem simples 24
Reset 30
Reset da data de serviço 33

S

Salvando configurações 27
Selecionando o local 17
Selecionar menu 27
Selecionar tópico de menu 27
Serviço 33, 33, 79
Símbolos e convenções 7
Simples 35
Sinker 58, 60
Sólidos 58
SOP 65
Stop bit 37
Submenu 27

T

Tabela de conversão de unidades de peso 101
Tabela de densidade para água destilada 62
Tabela de Densidades para Etanol 63
Tara 24
Taxa de bauds 37
Tecla atribuir 32
Teclas de operação 10
Teste da Tela 68
Teste de repetitividade 67
Teste de teclas 69
Teste do motor 70
Testes Periódicos 64
Tópico 27, 27, 28

Tópico de menu 27, 27, 28
Totalização 50
Transmitir dados 25
Transportando a balança 20

U

Unidade 29, 29
Unidade de peso 24, 29, 29, 101

V

Valores numéricos 27
Verificar Pesagem 43
Visão geral 9

W

Weighing-in aid 25

Z

Zerando 32
Zero Automático 32

GWP® – Good Weighing Practice™

O Guia Global de Pesagem GWP® reduz os riscos associados ao seu processo de pesgame e ajuda a:

- escolher a balança apropriada
- reduzir custos através da otimização de procedimento de testes
- estar de acordo com os requerimentos regulatórios mais comuns

▶ www.mt.com/GWP

www.mt.com/newclassic

Informações prossecutivas

Mettler-Toledo AG, Laboratory & Weighing Technologies
CH-8606 Greifensee, Switzerland
Tel. +41 (0)44 944 22 11
Fax +41 (0)44 944 30 60
Internet: www.mt.com

Reservado o direito a alterações técnicas.
© Mettler-Toledo AG 11/2010
11781369 2.17

11781369